

158

PR3

Implantation d'un lieu d'enfouissement
sanitaire par Consortium Multitech-GSI
Environnement
Rouyn-Noranda

6212-03-025

**PROJET D'IMPLANTATION D'UN CENTRE INTÉGRÉ DE
GESTION DE MATIÈRES RÉSIDUELLES
MRC ROUYN-NORANDA
PHASE 1 – LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE**

**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
DÉPOSÉE AU MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT**

RAPPORT PRINCIPAL

(N/D : 643-2419-152)

Présentée au :

CONSORTIUM MULTITECH-GSI ENVIRONNEMENT
139, rue Perreault Est
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 3C3

Préparée par :

GSI ENVIRONNEMENT INC.
5227, rue Notre-Dame Est
Bureau 200
Montréal (Québec) H1N 3P2
Tél. (514) 257-7644

AOÛT 2000



**PROJET D'IMPLANTATION D'UN CENTRE INTÉGRÉ DE
GESTION DE MATIÈRES RÉSIDUELLES
MRC ROUYN-NORANDA
PHASE 1 – LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE**

**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
DÉPOSÉE AU MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT**

RAPPORT PRINCIPAL

(N/D : 643-2419-152)

Présentée au :

CONSORTIUM MULTITECH-GSI ENVIRONNEMENT
139, rue Perreault Est
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 3C3

Préparée par :

GSI ENVIRONNEMENT INC.
5227, rue Notre-Dame Est
Bureau 200
Montréal (Québec) H1N 3P2
Tél. (514) 257-7644

AOÛT 2000

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	1
2. MISE EN CONTEXTE DU PROJET.....	3
2.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	3
2.2 CONTEXTE RÉGIONAL DE LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES	4
2.2.1 Territoire et clientèle desservie.....	5
2.2.2 Quantités générées	7
2.2.3 Composition des matières résiduelles	7
2.2.4 Modes actuels de gestion	9
2.2.4.1 Collecte et transport	9
2.2.4.2 Récupération et recyclage	9
2.2.4.3 Élimination.....	10
2.2.5 Bilan du dépotoir actuel	11
2.2.6 Projets 3R-V.....	11
2.3 INTÉGRATION DU PROJET	13
2.3.1 Historique du projet	13
2.3.1.1 Plans directeurs.....	13
2.3.1.2 Élimination.....	15
2.3.2 Promoteur du projet.....	16
2.3.3 Application du principe des 3R-V.....	17
2.3.4 Communication	18
2.4 LE BIEN-FONDÉ DU PROJET	19
2.4.1 Besoins de la région.....	19
2.4.2 Besoins des autres MRC.....	20
2.4.3 Scénarios envisagés	21
2.4.4 Projet proposé.....	23
2.4.5 Conséquences du report ou de la non-réalisation du projet.....	24
3. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR.....	26
3.1 LE SITE	26
3.2 IDENTIFICATION DE LA ZONE D'ÉTUDE	26
3.3 MILIEU PHYSIQUE	29
3.3.1 Géologie et géomorphologie.....	29
3.3.1.1 Topographie régionale et locale.....	29
3.3.1.2 Nature des sols	29
3.3.1.3 Dépôts de surface	30
3.3.1.4 Zones sensibles	30
3.3.2 Hydrographie.....	31
3.3.2.1 Hydrologie locale	31

3.3.2.2	Caractéristiques	31
3.3.2.3	Débits d'étiage.....	32
3.3.3	Eaux souterraines	34
3.3.4	Climatologie	34
3.4	MILIEU NATUREL	35
3.4.1	Généralités.....	35
3.4.2	Flore.....	36
3.4.2.1	Généralités.....	36
3.4.2.2	Zone d'étude	37
3.4.3	Faune.....	39
3.4.3.1	Généralités.....	39
3.4.3.2	Zone d'étude	42
3.5	MILIEU HUMAIN ET SOCIAL	45
3.5.1	Découpage administratif et cadastral.....	45
3.5.1.1	Contexte socio-économique	45
3.5.1.2	Utilisation et affectation du sol	45
3.5.2	Infrastructures actuelles et projetées	50
3.5.2.1	Transport.....	50
3.5.2.2	Infrastructures de service public	51
3.5.3	Patrimoine et archéologie.....	51
3.5.4	Paysage	52
3.5.4.1	Méthodologie.....	52
3.5.4.2	Description du milieu d'insertion	52
3.5.4.3	Observateurs potentiels.....	53
3.5.4.4	Points d'observation potentiels	53
3.5.4.5	Conclusion.....	54
3.5.5	Perception du milieu.....	54
4.	DESCRIPTION DU PROJET	57
4.1	CHOIX DE LOCALISATION DU SITE.....	57
4.1.1	Méthodologie.....	57
4.1.2	Conclusions.....	58
4.2	DESCRIPTION DU SITE	59
4.2.1	Localisation	59
4.2.2	Utilisation actuelle et propriétés avoisinantes	59
4.3	INFRASTRUCTURES PRÉVUES.....	61
4.3.1	Phase 1 : Site d'enfouissement technique	61
4.3.2	Phases ultérieures.....	61
4.4	DESCRIPTION DU PROJET	62
4.4.1	Généralités.....	62
4.4.2	Territoire à desservir	62

4.4.3	Nature et quantité de déchets à éliminer	62
4.4.4	Séquence d'exploitation et durée de vie escomptée	63
4.4.5	Concepts d'aménagement.....	65
4.5	AMÉNAGEMENTS PROPOSÉS.....	65
4.5.1	Site d'enfouissement technique.....	65
4.5.1.1	Critères de conception.....	65
4.5.1.2	Système d'imperméabilisation	66
4.5.1.3	Système de captage des eaux de lixiviation	66
4.5.1.4	Couvert final multicouche	66
4.5.1.5	Système de contrôle et de drainage des eaux de surface.....	67
4.5.1.6	Système de captage et de destruction des biogaz.....	67
4.5.1.7	Traitement des eaux de lixiviation.....	68
4.5.2	Travaux de construction	71
4.5.3	Assurance et contrôle de la qualité.....	71
4.6	INFRASTRUCTURES DE GESTION INTÉGRÉE DES DÉCHETS	71
4.6.1	Compostage de résidus organiques	72
4.6.2	Traitement de sols contaminés.....	72
4.6.3	Recyclage des débris de construction et de démolition	72
4.6.4	Centre de consolidation, traitement, recyclage et transfert de résidus domestiques dangereux et de matières dangereuses	73
4.6.5	Élimination de déchets industriels	73
4.7	OPÉRATION.....	73
4.7.1	Mode d'opération.....	73
4.7.2	Main-d'œuvre et équipements	75
4.7.3	Heures d'ouverture	75
4.8	CALENDRIER DE RÉALISATION	76
4.9	DONNÉES ÉCONOMIQUES	76
4.9.1	Coûts d'aménagement	76
4.9.2	Coût d'opération.....	77
5.	IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS.....	78
5.1	MÉTHODOLOGIE.....	78
5.1.1	Éléments du milieu	78
5.1.2	Identification des interrelations du projet	79
5.1.3	Méthodologie d'évaluation des impacts	79
5.2	SOURCES D'IMPACT	82
5.2.1	Sources reliées à la construction du site	82
5.2.1.1	Aménagement des routes d'accès et ligne électrique	82
5.2.1.2	Aménagement des cellules, du système de traitement du lixiviat et fermeture.....	86
5.2.1.3	Transport de matériel et circulation.....	86

5.2.2	Sources reliées à l'opération du site	86
5.2.2.1	Remplissage et recouvrement des cellules.....	86
5.2.2.2	Rejets liquides	87
5.2.2.3	Émissions atmosphériques.....	88
5.2.2.4	Présence d'oiseaux, vermines et insectes	88
5.2.2.5	Transport et circulation	89
5.2.3	Sources reliées à la postfermeture	89
5.3	ÉVALUATION DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION ET DE SUIVI	90
5.3.1	Sources reliées à la construction.....	90
5.3.1.1	Aménagement des routes d'accès et ligne électrique	90
5.3.1.2	Aménagement des cellules et du système de traitement du lixiviat....	92
5.3.1.3	Transport de matériel et circulation.....	95
5.3.2	Sources reliées à l'opération	97
5.3.2.1	Remplissage et recouvrement des cellules.....	97
5.3.2.2	Rejets liquides	101
5.3.2.3	Émissions atmosphériques.....	102
5.3.2.4	Présence d'oiseaux, de vermine et d'insectes	103
5.3.2.5	Transport et circulation	105
5.3.3	Sources reliées à la postfermeture	107
5.4	RÉSUMÉ DES IMPACTS	109
5.5	RISQUES POUR LA SANTÉ	109
5.5.1	Généralités.....	109
5.5.2	Exposition humaine et risques pour la santé	109
5.5.2.1	Sources d'exposition	109
5.5.2.2	Risques reliés au lixiviat	114
5.5.2.3	Risques reliés au biogaz.....	115
5.5.3	Conclusions.....	117
5.6	MESURES D'ATTÉNUATION.....	118
5.6.1	Réglementation	119
5.6.2	Travaux d'ingénierie	119
5.6.3	Mesures d'atténuation	120
5.7	SYNTHÈSE DES IMPACTS ET IMPACTS RÉSIDUELS	120
6.	PROGRAMME DE SUIVI ET DE CONTRÔLE.....	124
6.1	ASSURANCE ET CONTRÔLE DE QUALITÉ LORS DES AMÉNAGEMENTS.....	124
6.2	PROCÉDURE D'ACCEPTATION DES DÉCHETS.....	124
6.3	SUIVI ET CONTRÔLE ENVIRONNEMENTAL.....	125
6.3.1	Eaux souterraines	125
6.3.2	Eaux de lixiviation.....	128
6.3.3	Eaux de surface	130
6.3.4	Biogaz	130

6.3.5	Surveillance du système d'imperméabilisation.....	130
6.3.6	Programme d'intervention en cas d'incident	130
6.3.7	Transmission des données de contrôle et de suivi	132
6.4	FERMETURE ET POSTFERMETURE	132
6.4.1	Programme de fermeture et postfermeture.....	132
6.4.2	Fonds de postfermeture	134
6.5	GARANTIES FINANCIÈRES	136
6.5.1	Garantie d'exploitation.....	136
6.5.2	Assurance responsabilité	136
7.	CONCLUSIONS	137

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1	Estimation de la composition des déchets générés dans la MRC Rouyn-Noranda. 8	
Tableau 2.2	Quantité de matières résiduelles recyclée, valorisée et éliminée au centre de tri et à l'Éco-centre – MRC Rouyn-Noranda.....	10
Tableau 2.3	Avantages et inconvénients des scénarios envisagés.....	22
Tableau 3.1	Débits minima statistiques et spécifiques estivaux et annuels	33
Tableau 3.2	Liste des mammifères en Abitibi	40
Tableau 3.3	Liste des oiseaux nicheurs en Abitibi	41
Tableau 3.4	Liste des oiseaux inventoriés dans la zone d'étude	43
Tableau 3.5	Statistiques de débit journalier de véhicules	51
Tableau 4.1	Distance approximative du SET par rapport à des points d'intérêt de la région..	60
Tableau 4.2	Estimation des quantités de résidus à éliminer au SET – Scénario maximum ...	63
Tableau 4.3	Coût d'aménagement des cellules d'enfouissement.....	76
Tableau 5.1	Grille des interrelations : composantes du projet et éléments du milieu	80
Tableau 5.2	Évaluation de l'importance de l'impact.....	83
Tableau 5.3	Évaluation de la valeur des éléments du milieu affecté.....	85
Tableau 5.4	Valeur des impacts reliés au SET	110
Tableau 5.5	Sommaire des impacts	111
Tableau 5.6	Composition typique d'un biogaz émis par un LES	117
Tableau 5.7	Composés présentant un potentiel cancérigène d'un SET.....	117
Tableau 5.8	Mesures d'atténuation prévues.....	121
Tableau 5.9	Sommaire des impacts potentiels, mesures d'atténuation et impacts résiduels .	122
Tableau 6.1	Piézomètres de suivi.....	126
Tableau 6.2	Paramètres d'analyse des eaux souterraines	127
Tableau 6.3	Paramètres de suivi des eaux de lixiviation	129
Tableau 6.4	Liste des analyses pour le suivi de surface.....	131
Tableau 6.5	Calcul de l'annuité du SET.....	134
Tableau 6.6	Calcul de déboursés pour la période postfermeture.....	135

LISTE DES FIGURES

Figure 2.1	Localisation et population de la MRC Rouyn-Noranda.....	6
Figure 3.1	Localisation du site	27
Figure 3.2	Localisation de la zone d'étude.....	28
Figure 3.3	Utilisation du sol : Potentiel agricole	47
Figure 3.4	Affectation du sol et zones de contraintes.....	49
Figure 3.5	Localisation des points d'observation potentiels et de prises photographiques ..	55

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Direction du projet

Jean-Claude Marron, ing., directeur du projet
Alain Chevalier, ing., M.Env., chargé de projet

Comité de révision

Jean Shoiry, ing., M.Env.
Marcel Fafard, ing.
Jacques Coutu, avocat
Renaud Lapierre, ing.
Pierre Mercier, technologue
Louise Lavoie, directrice des communications

Équipe professionnelle

Robert Marier, géol., géologie
Philippe Soreau, ing., M.B.A., traitement du lixiviat
Yves Gagnon, ing., conception lieu d'enfouissement sanitaire
Marc Lefebvre, biologiste (flore et faune), consultant
Claude Yockell, acousticien (étude de bruit), consultant
Simon Lafrance, D.G.E., 3 R-V
Anne Aubriot-Bertot, ing., milieu récepteur
Pierre Huot, ing., M.Sc., hydrologie
Pierre Mercier, technologue, responsable des études de 1992-1993,
travaux terrain et données 2000

Support technique et administratif

Erik Demontigny, technicien
Chantal Lacerte, secrétaire
Sylvain Cerminara, technicien
Nathalie L'Heureux, secrétaire

1. INTRODUCTION

Le Consortium Multitech-GSI Environnement (« Consortium ») désire implanter un centre de gestion intégrée des matières résiduelles (CIGMR) dans la MRC Rouyn-Noranda. La première phase de ce centre régional comprendra l'aménagement d'un lieu d'enfouissement sanitaire pour éliminer les résidus non récupérés par le centre de tri et l'Éco-centre de la ville de Rouyn-Noranda de même que les autres matières résiduelles générées sur le territoire. Le site d'enfouissement, dénommé ci-après site d'enfouissement technique (SET), tel que dénommé par le projet de règlement sur la mise en décharge et l'incinération des déchets (PRMDID), rencontrera la réglementation actuelle et à venir.

En seconde phase d'implantation, le projet prévoit l'aménagement par étapes, de plusieurs infrastructures de gestion qui permettront à la région de répondre au Plan d'action québécois pour la gestion des matières résiduelles, 1998-2008, visant notamment à minimiser les besoins en enfouissement. Ces infrastructures, qui seront aménagées graduellement en fonction des besoins régionaux et en complémentarité avec les infrastructures existantes, seront notamment :

- un centre de compostage ;
- une cellule à sécurité accrue pour les déchets industriels ;
- un centre de recyclage de matériaux de construction et démolition ;
- un centre de traitement de sols contaminés ;
- un centre de consolidation, traitement, recyclage et transfert de résidus domestiques dangereux et de matières dangereuses ;
- et toute autre infrastructure nécessaire aux besoins régionaux

L'entrée en vigueur, le 18 juin 1993 du chapitre 44 des Lois du Québec (projet de Loi 101 portant sur l'établissement et l'agrandissement de certains lieux d'élimination de déchets), a rendu obligatoire la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement pour tout projet d'agrandissement ou d'implantation de lieux d'enfouissement, tel que celui proposé par le Consortium.

Le présent document constitue l'étude d'impact du SET, telle que requise par la réglementation en vigueur. Cette étude a été réalisée conformément à la Loi sur la qualité de l'environnement, au Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement et répond aux exigences de la dernière version de la directive (avril 2000) pour la réalisation d'une étude

d'impact sur l'environnement d'un projet de lieu d'enfouissement sanitaire et préparée par le ministère de l'Environnement du Québec (MENV).

En plus de la présente étude, nous aimerions mentionner au lecteur que trois études sectorielles ont été préparées par GSI Environnement à la demande du Consortium afin d'obtenir les informations et les données techniques nécessaires autant à la conception des aménagements qu'à la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement. Ces études s'intitulent : « Étude géotechnique des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18 du Canton de Rouyn », « Étude hydrogéologique des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18 du Canton de Rouyn » et « Recherche de zones favorables ». Mentionnons également qu'un rapport intitulé « Annexes » présente divers éléments techniques et administratifs du projet. Enfin, un résumé vulgarisé de l'étude d'impact est également disponible.

La présente section constitue la mise en introduction de l'étude d'impact, la deuxième section présente la mise en contexte du projet dont notamment le contexte réglementaire, le contexte régional de la gestion des matières résiduelles, la démarche planifiée du promoteur et enfin illustre le bien-fondé du projet.

La troisième section décrit le milieu récepteur soit la description du site, l'identification de la zone d'étude et la description des différents milieux : physiques, naturels, humains et sociaux-économiques.

La section 4 valide le choix de localisation du site, décrit le site retenu et présente les différents aménagements prévus. La section 5 identifie et évalue les impacts anticipés du projet et résume les mesures d'atténuation prévues.

La section 6 présente les différents programmes de suivi et de contrôle requis pour l'implantation et l'opération d'un tel projet, soit : l'assurance et le contrôle de qualité des aménagements, la procédure d'acceptation des déchets, le suivi et le contrôle environnemental, le programme de fermeture et de post-fermeture de même que les garanties financières pour assurer la post-fermeture du site.

Enfin, la dernière section résume les principales conclusions de l'étude d'impact.

2. MISE EN CONTEXTE DU PROJET

Cette section présente les éléments de justification du projet d'implantation du SET dans la MRC Rouyn-Noranda. Elle se divise en quatre parties distinctes. En premier lieu, une revue sommaire du contexte réglementaire permet de connaître la pertinence d'une telle étude, la deuxième partie résume le contexte régional de la gestion des matières résiduelles, la troisième quant à elle illustre la démarche planifiée et structurée du promoteur pour la réussite d'un tel projet. Enfin, le bien-fondé du projet est ensuite établi en prenant en considération les territoires desservis ainsi que les efforts consentis en matière de gestion des matières résiduelles sur le territoire.

2.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Le cadre législatif en environnement au Québec est présentement régi par la Loi sur la qualité de l'environnement [L.R.Q., c.Q-2]. Au niveau de la gestion des déchets solides, il existe actuellement un règlement pertinent au présent projet, soit le Règlement sur les déchets solides [Q-2, r.3.2]. Ce Règlement a été promulgué en 1978.

Depuis, le Gouvernement québécois a adopté sa Politique de gestion intégrée des déchets. Celle-ci vise à réduire de 50 %, d'ici l'an 2000, le volume de déchets à éliminer par rapport à l'année de référence 1988. Elle vise également à assurer que le mode de gestion des déchets soit sécuritaire et assure une meilleure protection environnementale.

Le rapport PAERLES du ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF, 1994), réalisé à partir de l'évaluation de lieux d'enfouissement sanitaires (LES) du Québec, démontre que la majorité d'entre eux ont besoin de correctifs importants, notamment au niveau de la gestion des opérations, du captage et du traitement des biogaz et du captage et du traitement des eaux de lixiviation. Enfin, il faut souligner que des travaux importants de fermeture, de post-fermeture et de réhabilitation de ces sites sont également à prévoir.

Dans le but de corriger la situation et dans l'attente de l'adoption d'un nouveau règlement, le Gouvernement a adopté, en juin 1993, le projet de Loi 101 qui assujettit tout projet d'implantation ou d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire ou d'un dépôt de matériaux secs à la procédure d'évaluation environnementale prévue par la Loi sur la qualité de l'environnement. Le projet de Loi 101 permet également au Gouvernement, lorsqu'il délivre un décret autorisant un projet lié à l'enfouissement des déchets, de fixer des normes différentes et plus sévères que celles prévues au Règlement en vigueur.

Toutefois, cette situation n'est que transitoire puisqu'elle vise à permettre au législateur de finaliser la refonte du Règlement sur les déchets solides (projet de Loi 151) et du Règlement sur l'évaluation environnementale (projet de Loi 61).

Au niveau de la refonte du Règlement sur les déchets solides, le Gouvernement a ainsi produit une version préliminaire du projet de règlement sur la mise en décharge et l'incinération des déchets (PRMDID).

Le projet de règlement prévoit plusieurs mesures de protection de l'environnement qui seront plus contraignantes que les mesures actuellement en vigueur :

- abolition des LES par atténuation naturelle ;
- imperméabilisation à l'aide d'argile et de géomembranes ;
- captage et gestion du biogaz ;
- captage et gestion des lixiviats ;
- modification des normes de rejet au cours d'eau récepteur ;
- meilleure gestion des cendres d'incinération.

Enfin, c'est en septembre 1998 que le Gouvernement du Québec, par l'entremise de son Ministre de l'Environnement et de la Faune, déposait son Plan d'action québécois pour la gestion des matières résiduelles, 1998-2008, visant à minimiser les besoins en enfouissement. Ce Plan d'action, qui venait actualiser et remplacer l'antérieure politique gouvernementale, confère en outre aux autorités municipales, et au premier chef aux MRC et aux communautés urbaines, le mandat de voir à l'élaboration, à la mise en œuvre et au suivi de plans directeurs de gestion des matières résiduelles.

C'est dans ce contexte que le Consortium a préparé la présente étude d'impact de la première phase du projet d'implantation d'un centre intégré de gestion de matières résiduelles (CIGMR) dans la MRC Rouyn-Noranda, soit la construction d'un SET. Le projet dans son ensemble permettra notamment de s'harmoniser avec les orientations gouvernementales, telles que le démontreront les prochaines sections.

2.2 CONTEXTE RÉGIONAL DE LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Cette section présente les principales particularités de la gestion des matières résiduelles dans la MRC Rouyn-Noranda. Le lecteur pourra consulter le rapport intitulé « Recherche de zones favorables » préparé par GSI Environnement en août 2000 pour obtenir plus de détails.

2.2.1 Territoire et clientèle desservie

La région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue regroupe 108 municipalités sur un total de 1599 au Québec, regroupées sur les territoires de cinq MRC, où réside une population permanente de plus de 150 000 personnes, répartie de la façon suivante :

- MRC Rouyn-Noranda : 43 644 ;
- MRC Vallée-de-l'Or : 44 033 ;
- MRC Témiscamingue : 17 570 ;
- MRC Abitibi : 25 037 ;
- MRC Abitibi-Ouest : 23 311.

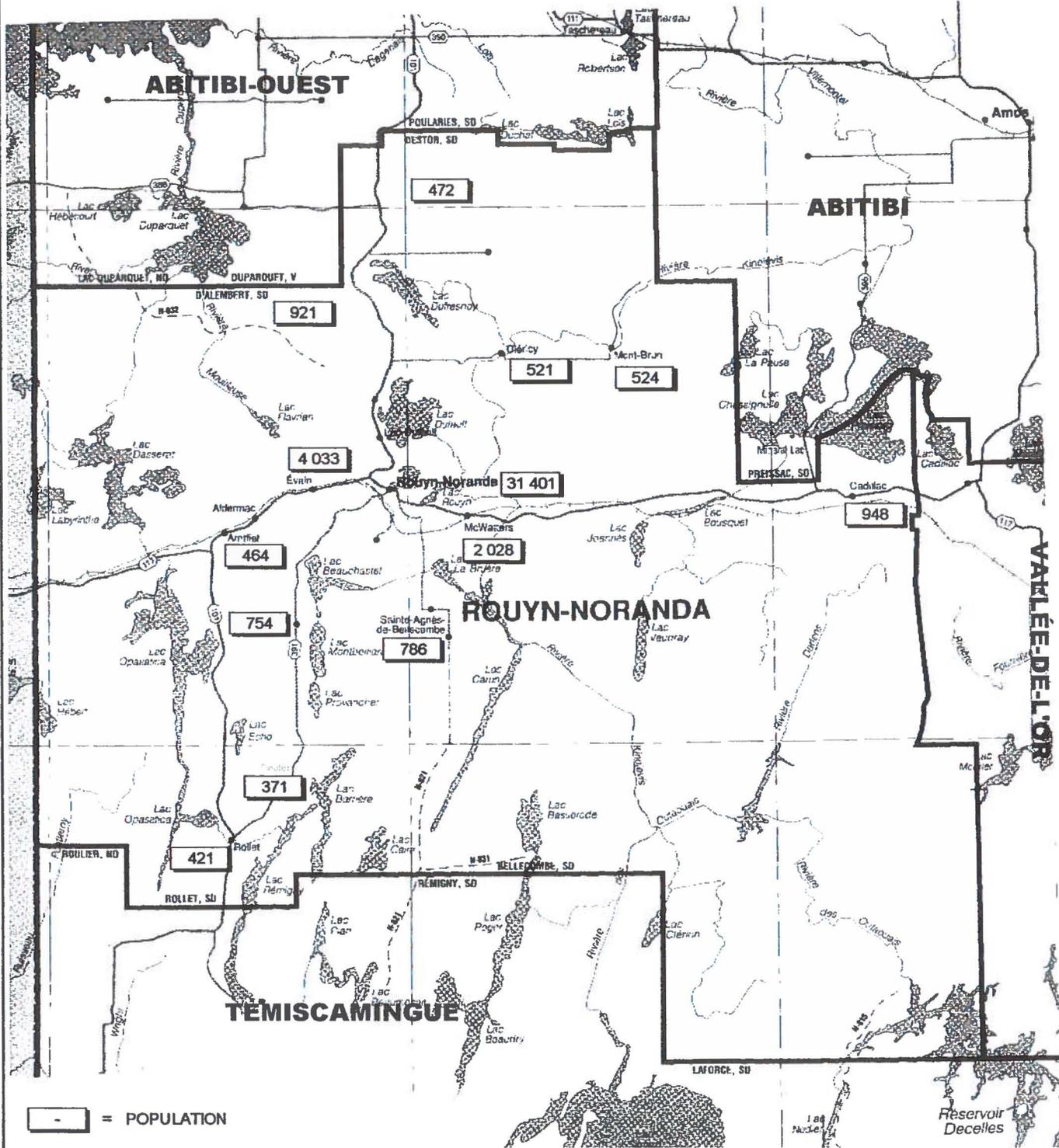
En plus de Rouyn-Noranda, la région compte également trois autres municipalités de plus de 5 000 résidents, soit Val d'Or (24 285), Amos (13 632) et La Sarre (8 345). En fait, ces quatre municipalités réunies comptent pour plus de la moitié de la population régionale et constituent les grands pôles urbains de la région Abitibi-Témiscamingue. À l'extérieur de celles-ci, se retrouve une population largement dispersée sur un territoire de plus de 40 000 km².

La Municipalité Régionale de Comté de Rouyn-Noranda couvre un territoire d'environ 6 000 km² et compte environ 44 000 habitants. La figure 2.1 illustre la localisation et la population de la MRC. La MRC Rouyn-Noranda est circonscrite par les MRC Vallée-de-l'Or, Témiscamingue, Abitibi et Abitibi-Ouest.

La population de la MRC Rouyn-Noranda est surtout concentrée dans les municipalités de Rouyn-Noranda, Évain et McWatters, dont 62 % vivent en milieu urbain, 26 % en milieu périurbain et 13 % en milieu rural. C'est donc dire que cette MRC est fortement urbaine¹. Les ménages de la MRC vivent en majorité dans des maisons unifamiliales (63 %) et 37 % en immeuble à logements. En milieu périurbain, ce type d'habitation est de 85 % et dans le secteur rural il est de 88 %.

En ce qui a trait à l'évolution de la population, nous avons consulté les prévisions démographiques de l'Institut de la statistique du Québec de même que des prévisions de la MRC Rouyn-Noranda.

¹ Source : Pour une gestion durable et responsable de nos matières résiduelles. Document de consultation publique. (doc. 21) Bureau de la statistique du Québec, « Prévisions de la population et des ménages des MRC, 1986- 2000 », 1990.



- = POPULATION

LOCALISATION ET POPULATION DE LA MRC DE ROUYN-NORANDA

SOURCE: Répertoire des municipalités du Québec (édition 2000)

	Dessiné par: E. Demontigny	Approuvé: Alain Chevalier	Date: Août 2000
	Échelle: Aucun	Référence: 643-2419-152	Figure: 2.1

La première source d'information indique que la MRC devrait connaître une légère baisse de sa population au cours des 20 prochaines années (baisse annuelle variant de 0,9 à 1,7 %), tandis que la MRC prévoit une augmentation d'environ de 1,6 % pour la prochaine décennie. Compte tenu des faibles taux d'augmentation ou de diminution (selon la source de référence), nous considérerons que la population de la MRC demeurera stable au cours de la prochaine décennie.

2.2.2 Quantités générées

Pour déterminer la quantité totale de matières résiduelles générées sur le territoire de la MRC Rouyn-Noranda², trois sources d'information ont été utilisées :

- Ville de Rouyn-Noranda : quantité pesée de résidus éliminés au dépotoir actuel, soit 22 000 tonnes ;
- CFER Les Transformeurs : quantité pesée de matières résiduelles traitées au centre de tri (4 100 T) et à l'Éco-centre (2 400 T) ; et
- MRC Rouyn-Noranda : quantité estimée de résidus éliminés aux dépôts en tranchées, soit 4 965 tonnes

Ainsi, 33 465 tonnes de matières résiduelles sont générées sur le territoire de la MRC³, ce qui correspondrait à un taux de génération moyen de 767 kg/personne/an.

En ce qui a trait à l'augmentation du taux de génération, nous considérerons que les quantités futures de matières résiduelles demeureront au niveau actuel parce que les taux de génération ont tendance à se stabiliser au Québec et en Amérique du Nord.

Ainsi, nous pouvons conclure que la quantité de matières résiduelles qui sera générée au cours des prochaines années demeurera au niveau actuel.

2.2.3 Composition des matières résiduelles

Les données provinciales disponibles⁴ attribuent généralement à parts égales, les proportions de matières résiduelles générées pour chacun des trois grands secteurs que sont les résidus résidentiels, les résidus des institutions, commerces et industries (ICI) et les autres résidus (principalement de construction et démolition et de pneus hors d'usage).

² Voir « Recherche de zones favorables », GSI Environnement inc. août 2000.

³ Voir « Recherche de zones favorables », GSI Environnement inc. août 2000.

⁴ Source : Plan d'action pour la gestion des matières résiduelles, 1998-2008.

En région cependant, on constate généralement que les matières résiduelles provenant du secteur résidentiel représentent environ 50 % du total généré. C'est pourquoi nous poserons comme hypothèse que la proportion des ICI correspond à 30 % de la masse des matières résiduelles et que la proportion des autres résidus correspond à 20 %. Cette hypothèse a d'ailleurs été validée par les divers intervenants rencontrés au cours de l'étude.

Le tableau 2.1 présente la ventilation de l'estimation des quantités de matières générées en fonction des trois secteurs mentionnés précédemment.

Tableau 2.1 Estimation de la composition des déchets générés dans la MRC Rouyn-Noranda

Provenances	Quantités– 1999 (T/an)	Quantités (%)
Secteur résidentiel	16 732	50 %
Secteur ICI	10 040	30 %
Autres résidus	6 693	20 %
Total	33 465	100 %

Source : « Recherche de zones favorables » GSI Environnement inc., août 2000

Note : ces quantités excluent les boues municipales et les boues de fosses septiques.

Les autres résidus concernent principalement les débris de construction et de démolition (environ 6 700 tonnes), les pneus hors d'usage (environ 436 tonnes) et les boues de fosses septiques (environ 6 570 m³ et les boues de stations d'épuration (environ 200 tonnes). Les autorités municipales envisagent depuis déjà plusieurs années, un centre de compostage pour valoriser ces résidus.⁵

La vidange des fosses septiques est effectuée notamment par les entreprises suivantes : Heist, Onyx Inc. et Sani-Mobile. Les boues de fosses septiques sont principalement éliminées au site autorisé de d'Alembert mais quelques fois sont éliminées au site de la Palmarolle, de Val d'Or ou celui de la Baie James.

Mentionnons en dernier lieu que la MRC devrait générer annuellement environ 435 tonnes de pneus hors d'usage, basé sur un taux de génération généralement retenu d'un pneu par personne par année. Les pneus sont désormais consignés.

⁵ Voir à ce sujet : « L'implantation d'un centre de compostage et de traitement de matériaux secs », Bertrand Trépanier, Décembre 1998.

2.2.4 Modes actuels de gestion

2.2.4.1 Collecte et transport

En matière de collecte et de transport de déchets, chaque municipalité procède par appels d'offres. Les petites entreprises et les commerces sont généralement inclus dans les contrats municipaux alors que les industries font généralement affaire directement avec l'entreprise privée.

En plus de la collecte de matières résiduelles, la majorité des municipalités de la MRC Rouyn-Noranda offre la collecte sélective au moyen d'une collecte par alternance, i.e. une semaine pour la collecte sélective et l'autre semaine pour les matières résiduelles. Certaines municipalités ont opté sur l'apport volontaire (par dépôts) pour le recyclage des matières résiduelles. Les matières recyclables sont par la suite acheminées au centre de tri et les résidus au dépotoir de Rouyn-Noranda. De façon générale, les matières recyclables récupérées sont : papier, carton, verre, métal, plastique, vieux vêtements, etc.

En ce qui a trait à la gestion des résidus domestiques dangereux (RDD), des débris de construction et de démolition et des rebuts dits encombrants, les municipalités n'offrent pas de collectes spéciales, elles invitent plutôt les citoyens à se rendre à l'Éco-centre pour en disposer et ce, de mai à novembre.

2.2.4.2 Récupération et recyclage

La MRC Rouyn-Noranda dispose d'infrastructures de récupération et de recyclage de matières résiduelles :

- le centre de tri de matières recyclables (à Rouyn-Noranda) et ;
- l'Éco-centre pour les rebuts encombrants, RDD et les débris de construction/démolition (à Rouyn-Noranda)

Le centre de tri, d'une capacité nominale de 20 000 tonnes par an, opère depuis 1995 et traite les matières résiduelles provenant des dépôts volontaires et des collectes sélectives provenant principalement des municipalités et des entreprises de la MRC Rouyn-Noranda, mais également des autres MRC de la région.

L'Éco-centre Arthur-Gagnon opère depuis 1997 et reçoit les encombrants, les RDD et les débris de construction, de démolition et d'excavation générés sur le territoire de la ville et de la MRC, de même que des entrepreneurs régionaux.

Ces deux infrastructures sont gérées actuellement par le Centre de Formation et de Récupération (CFER) « Les Transformeurs ». Le tableau 2.2 présente les intrants et extrants des matières résiduelles provenant de la MRC et qui sont acheminées au centre de tri et à l'Éco-centre, sur une base annuelle. Ces données proviennent du CFER.

Ainsi, toujours selon les données fournies par les sources précédemment mentionnées, nous constatons que des 33 465 tonnes de matières résiduelles générées, 22 000 et environ 4 965 tonnes sont respectivement éliminées au dépotoir de Rouyn-Noranda et dans les dépôts en tranchée de la MRC tandis que 6 500 tonnes sont valorisées par les infrastructures de gestion de Rouyn-Noranda, c'est-à-dire le centre de tri et l'Éco-centre.

Tableau 2.2 Quantité de matières résiduelles recyclée, valorisée et éliminée au centre de tri et à l'Éco-centre – MRC Rouyn-Noranda

Infrastructures	Quantité (Tonne)		
	Intrant	Recyclée et valorisée	Éliminée
Centre de tri	5300	4100	1200
Éco-centre	4520	2400	2120
Total	9820	6500	3320

Source : CFER, 2000.

2.2.4.3 Élimination

Les principales infrastructures d'élimination localisées dans la MRC Rouyn-Noranda sont :

- le dépotoir de Rouyn-Noranda
- les dépôts en tranchées de⁶ :
 - Arntfield/Montbeillard : 825 T/an
 - Cadillac : 800 T/an
 - Mont-Brun/Cléricy/Destor : 1 250 T/an
 - Cloutier : 300 T/an

⁶ Source : Estimations MRC Rouyn-Noranda

- Rollet :300 T/an
- McWatters :1490 T/an
- les lagunes d'infiltration et disposition de boues de fosses septiques de d'Alembert.

Le dépotoir et les dépôts en tranchées ne disposent pas de balance. Tous les déchets acheminés au dépotoir font l'objet d'une pesée au centre de tri. Les municipalités desservies par ce dépotoir sont : Rouyn-Noranda, d'Alembert, Bellecombe, Évain et Beaudry. Selon les pesées (donnée statistiques de la ville de Rouyn-Noranda), le dépotoir a reçu en 1999 l'équivalent de 22 000 tonnes. Les dépôts en tranchées quant à eux ont éliminé environ 4 965 tonnes en 1999, selon les évaluations effectuées par la MRC.

2.2.5 Bilan du dépotoir actuel

Ouvert depuis les années '70, le dépotoir sert à enfouir principalement les déchets de la ville de Rouyn-Noranda et des municipalités mentionnées ci-haut.

Le dépotoir n'est pas muni de système d'imperméabilisation ni de piézomètres pour assurer le suivi de la qualité des eaux souterraines en amont et en aval du site. Le dépotoir fait cependant l'objet d'un recouvrement journalier, effectué par un entrepreneur privé.

Enfin, c'est le 28 juin dernier que le Ministre de l'Environnement a émis une ordonnance en vertu des articles 60 et 61 de la Loi sur la qualité de l'environnement aux municipalités de Rouyn-Noranda, d'Alembert, de Bellecombe, d'Évain et de LaSarre. Ce document ordonne notamment :

- la fermeture du dépotoir au plus tard à l'expiration d'un délai de 90 jours suivant la date de signification ;
- la fermeture définitive du dépotoir conformément à l'article 126 du Règlement sur les déchets solides ;
- à la Ville de Rouyn-Noranda de soumettre un programme de contrôle et de suivi de la qualité des eaux souterraines et de surface, pour le dépotoir ;
- à la Ville de LaSarre de recevoir temporairement les matières résiduelles de Rouyn-Noranda dans son LES.

2.2.6 Projets 3R-V

Les municipalités membres de la MRC ont entrepris de prioriser, depuis le début des années '90, la réduction de la quantité des déchets à éliminer conformément à la politique du MENV basée

sur le principe des 3R-V. À cet effet, plusieurs actions concrètes ont été réalisées depuis plusieurs années par les autorités municipales et régionales. Nous les résumons ci-après :

- dépôt le 12 mars 1990 de la résolution N°3,704 et adoptée par le conseil de la Ville de Rouyn-Noranda par laquelle les options de la récupération et du recyclage sont mises de l'avant afin de réduire le volume des déchets solides devant être ultérieurement éliminés ;
- en 1992, adhésion par la Ville de Rouyn-Noranda au modèle de récupération du papier et du carton par le biais de conteneurs ;
- en janvier 1995, adoption par le Conseil de la ville de Rouyn de la Politique de gestion intégrée des déchets ;
- en mars 1995, adoption par les 16 municipalités de la MRC du texte de la politique de gestion intégrée des déchets et transmission de ces résolutions au Ministre de l'Environnement ;
- en septembre 1995, ouverture du centre de tri ;
- en décembre 1995, création du comité CRDAT visant à explorer des avenues de solution pour gérer plus efficacement les matières résiduelles à l'échelle de la région de l'Abitibi-Témiscamingue ;
- en janvier 1996, formation d'un comité à la Ville de Rouyn-Noranda pour voir à la mise en place de la politique de gestion intégrée des déchets ;
- en avril 1996, lancement de la campagne de sensibilisation (visite à domicile) à Rouyn-Noranda et des municipalités de la MRC pour informer la population sur le comment et le pourquoi de la récupération ;
- en juin 1996, introduction de la collecte par alternance des matières récupérables et adoption d'une réglementation imposant la récupération à leurs citoyens dans cinq municipalités : Évain, Cléricy, Mont-Brun, Destor et D'Alembert ;
- en septembre 1996, implantation de la cueillette par alternance en utilisant des bacs roulants pour la municipalité d'Évain ;
- en octobre 1996, engagement du maire de Rouyn-Noranda et du préfet de la MRC de Rouyn-Noranda pour mettre en place de façon rigoureuse, la politique de gestion intégrée des déchets ;
- en janvier 1997, implantation de la cueillette par alternance pour les municipalités de d'Alembert, d'Évain, de Destor, de Cléricy et de Montbrun ;
- en mai 1997, formation d'un groupe pour identifier le plus de quartiers possibles où la cueillette par alternance pourrait être implantée à Rouyn-Noranda ;
- en mai 1997, acquisition de bacs roulants à Beaudry ;
- en juin 1997, implantation de la cueillette par alternance à Bellecombe ;
- automne 1997, implantation de la cueillette par alternance de porte à porte à Rouyn-Noranda ;
- en automne 1997, ouverture de l'Éco-centre Arthur Gagnon.

Selon les données obtenues, le taux actuel de diversion des matières résiduelles sur le territoire de la MRC est d'environ 20%, soit environ 6 500 tonnes.

La Ville de Rouyn-Noranda prévoit notamment réaliser les actions suivantes au cours de l'année 2000 :

- effectuer en automne 2000 une campagne de sensibilisation auprès du secteur ICI ;
- effectuer une campagne d'information et de sensibilisation auprès du secteur résidentiel et émettre éventuellement des amendes pour le non respect de la réglementation.

La MRC quant à elle prévoit finaliser son plan directeur pour l'ensemble de la MRC au cours des deux prochaines années.

Notons, en dernier lieu, que le projet du Consortium permettra d'aménager, dans une seconde phase, les infrastructures qui seront nécessaires pour assister les autorités municipales afin de répondre aux besoins régionaux visant à atteindre une diminution des quantités à éliminer à 50 % d'ici l'an 2008.

2.3 INTÉGRATION DU PROJET

L'intégration du projet du Consortium est le fruit d'une démarche planifiée et structurée s'inscrivant dans un contexte de synergie avec les autorités municipales et le Consortium. En effet, le projet proposé constitue un axe de solution à la problématique que vit actuellement la MRC Rouyn-Noranda tel qu'en fait foi l'historique du projet présenté ci-après.

2.3.1 Historique du projet

2.3.1.1 Plans directeurs

C'est en 1990 que le Conseil de la Ville de Rouyn-Noranda a adopté une résolution favorisant les options de récupération et de recyclage afin de réduire le volume de déchets à éliminer. En 1995, le Conseil des maires de la MRC Rouyn-Noranda a adopté une politique de gestion des matières récupérables qui fut endossée par résolution par 16 municipalités de son territoire.

En avril 1990, un colloque régional a été organisé sur la gestion intégrée des déchets. Les orientations retenues privilégiaient la réduction des déchets à la source et l'adoption d'une politique privilégiant les 3R-V. Ce colloque mettait notamment en évidence le besoin pour la Ville et la MRC de se doter d'un LES conforme à la réglementation. Un mandat a donc été donné à Multitech inc. pour la recherche d'un tel site.

Par la suite, un premier plan directeur a été déposé au Ministre de l'Environnement du Québec en février 1995. Ce plan directeur reposait sur les orientations générales suivantes :

- construction d'un centre de tri pour recycler les matières secondaires récupérées par les collectes sélectives ;
- construction d'un Éco-centre pour la gestion des résidus domestiques dangereux (RDD), des déchets de construction/démolition et des rebuts encombrants ;
- construction d'une unité de compostage pour les matières organiques ;
- élimination des résidus dans un LES.

Depuis le dépôt de ce plan directeur, le centre de tri a été inauguré en 1995 de même que l'Éco-centre en 1997. Une étude d'opportunité d'implanter un centre de compostage et de matériaux secs a été réalisée en 1998⁷. À ce jour, ce centre et le nouveau LES n'ont pas été aménagés.

En janvier 1996, la Ville de Rouyn-Noranda formait un comité pour voir à la mise en place de la politique des 3R-V. Par la suite, diverses actions ont été posées par les municipalités de la MRC afin de rencontrer la politique des 3R-V dont notamment : des campagnes de sensibilisation auprès de la population, l'aménagement de dépôts volontaires, l'introduction de la collecte par alternance et l'adoption de réglementations municipales obligeant les citoyens et les institutions, commerces et industries (ICI) à récupérer les matières résiduelles.

Finalement, c'est en mai 2000, que la Ville de Rouyn-Noranda ainsi que cinq autres Villes signaient une entente avec le Consortium pour l'aménagement d'un LES sur le territoire de la MRC.

Les autres phases du projet présenté par le Consortium comportent également les autres infrastructures de gestion nécessaires pour répondre aux besoins régionaux visant l'atteinte des objectifs des 3R-V.

⁷ « L'implantation d'un centre de compostage et de traitement des matériaux secs », Bertrand Trépanier, 1998.

Dans le cadre des activités nécessaires à l'implantation d'un LES, le Consortium a tenu une table de concertation avec la MRC et la Ville de Rouyn-Noranda en août 2000 dont les principaux objectifs étaient :

- de dégager les principaux énoncés d'orientation qui seront adoptés par chaque partie et respectés au cours des prochaines années dans le but de l'atteinte des objectifs des 3R-V ;
- d'éviter des incohérences entre les actions de la Ville et de la MRC au niveau des actions futures ;
- d'utiliser les énoncés d'orientation pour l'élaboration du plan directeur de la MRC Rouyn-Noranda.

Les énoncés généraux retenus par les autorités municipales sont présentés à la section 2.3.3.

2.3.1.2 Élimination

C'est en mai 1978 que le Gouvernement adopta le Règlement sur les déchets solides. Ce dernier obligeait les propriétaires et opérateurs de dépotoirs à se conformer à cette nouvelle réglementation, ils avaient jusqu'au 1^{er} décembre 1982 pour s'y conformer.

Depuis cette nouvelle réglementation, plusieurs démarches ont été accomplies par la Ville de Rouyn-Noranda, les municipalités de la MRC et le ministère de l'Environnement dans le but de trouver des sites favorables pour l'implantation d'un LES. C'est finalement en 1991 que la Ville mandate Multitech pour la recherche d'un site d'enfouissement conforme à la réglementation. Le rapport recommandait un site à l'Est du lac à la Vase, site qui a été entériné par la Ville de Rouyn-Noranda. La Ville a entrepris par la suite des démarches d'acquisition auprès de la municipalité de McWatters, puisque ce site était localisé dans cette municipalité. Le site a été acquis depuis par la Ville.

Au mois de janvier 1995, le Ministre de l'Environnement rencontre la Ville de Rouyn-Noranda et la MRC pour s'enquérir de la date de fermeture du dépotoir et trouver une solution conforme à la réglementation. Suite à cette rencontre, le Ministre de l'Environnement confiait au Conseil Régional de Développement de l'Abitibi-Témiscamingue (CRDAT), le mandat d'élaborer un plan concerté de gestion des matières résiduelles de l'Abitibi-Témiscamingue. Ce comité a constaté que la gestion régionale des matières résiduelles n'était pas préconisée par les MRC, chacune d'elles préférant plutôt gérer ses matières résiduelles indépendamment des autres MRC. Le rapport du comité du CRDAT concluait que le regroupement régional n'était pas envisageable.

En juin 1996, le Ministre de l'Environnement nomme un commissaire enquêteur pour recommander au Ministre des façons de régler la situation des dépotoirs illégaux de Rouyn-Noranda et d'Amos et d'examiner les possibilités de mise en commun des lieux d'enfouissement existants ou toute autre mesure appropriée pour la gestion des matières résiduelles de la région. Ce rapport ne présenta aucune solution à court terme aux problèmes du dépotoir de Rouyn-Noranda. Les municipalités de Val d'Or et de LaSarre se sont objectées à ce que les matières résiduelles de la MRC Rouyn-Noranda soient acheminées dans l'un de ces sites.

Les aménagements prévus dans l'entente de mai 2000 mentionnée précédemment, permettront de rencontrer les besoins en élimination de la MRC pour les prochaines années et ainsi d'obtenir les autorisations nécessaires du ministère de l'Environnement du Québec (MENV) pour l'implantation d'un LES sur le site retenu. Cette entente stipule qu'advenant l'obtention du certificat d'autorisation, les municipalités participantes s'engagent à y acheminer leurs déchets pour une période de cinq années. Cette entente est présentée en annexe 1 du rapport intitulé : « Recherche de zones favorables », GSI Environnement inc., août 2000.

Enfin, c'est le 28 juin dernier que le Ministre de l'Environnement a émis une ordonnance pour la fermeture définitive du dépotoir.

2.3.2 Promoteur du projet

Le Consortium est né de la volonté de ses dirigeants d'unir leurs expertises en environnement afin d'offrir aux autorités municipales de la région, leur expérience commune en gestion de matières résiduelles.

Le Consortium est constitué de Multitech inc. et de GSI Environnement Inc. La première entreprise œuvre depuis 1989 dans le domaine de la consultation en génie civil et en géologie quaternaire. C'est d'ailleurs cette entreprise qui avait réalisé au début des années '90, la recherche de sites potentiels. La deuxième entreprise, GSI Environnement inc., est une firme spécialisée en travaux et expertise reliés à la protection de l'environnement dont notamment la conception, l'aménagement et le contrôle de LES au Québec et à l'étranger.

Le projet du Consortium présenté à la ville de Rouyn-Noranda et aux municipalités signataires de l'entente visait à répondre, dans un premier temps, à la problématique locale d'élimination des résidus non recyclés et non valorisés, puisque les autorités municipales avaient clairement

exprimées qu'elles désiraient gérer les matières résiduelles sur leur territoire et utiliser un lieu d'élimination conforme à la réglementation et localisé également sur leur territoire. Le projet proposé par le Consortium rencontrait leurs attentes et a donc abouti à la signature d'une entente entre les parties concernées.

Les coordonnées du Consortium Multitech-GSI Environnement sont :

- 139 rue Perreault Est, Rouyn-Noranda

2.3.3 Application du principe des 3R-V

La table de concertation tenue avec le Consortium, la MRC et la Ville de Rouyn-Noranda permis de constater que les autorités municipales et régionales visent à répondre à la préoccupation de conservation des ressources, de préservation de l'environnement et de développement durable. Le projet proposé par le Consortium rencontre plusieurs de ces énoncés d'orientation.

Les conditions de réussite des objectifs recherchés en matière de gestion intégrée des déchets pour la MRC Rouyn-Noranda reposent ainsi sur la mise en application des énoncés d'orientation s'articulant sur une gestion adaptée à la diversité des situations et des types de déchets de même que sur un partenariat avec le milieu.

Les énoncés d'orientation généraux qui ainsi ont été retenus par les parties impliquées pour l'horizon 2000 – 2008 sont :

- favoriser les activités qui assurent le maintien de la qualité de vie et la protection de l'environnement sur le territoire de la ville et de la MRC ;
- privilégier la mise en œuvre de solutions ayant un impact minimal sur l'environnement ;
- mettre en place des mécanismes lui permettant d'assurer un meilleur contrôle et de connaître le cheminement des matières résiduelles ;
- la MRC doit orchestrer l'ensemble des interventions de tous les partenaires afin d'optimiser les efforts de réduction des déchets ;
- atteindre les objectifs recherchés par la politique du MENV concernant la réduction de 50 % des matières résiduelles à enfouir d'ici l'an 2008 et ainsi prioriser dans l'ordre les 3R-V-E ;
- les municipalités doivent assumer leur rôle de chef de file et voir à l'implantation de mesures de réduction, de réutilisation, de récupération et de valorisation (3R-V) ;
- maintenir et renforcer les acquis (centre de tri et Éco-centre) ;
- soutenir les organismes à vocation sociale et environnementale ;

- favoriser l'émergence de petites entreprises ;
- mettre en place un programme de communication basé sur des activités de sensibilisation et d'éducation qui favoriseront la participation de tous les intervenants de la région afin de promouvoir la récupération, le recyclage et la valorisation ;
- disposer d'infrastructures de gestion de résidus assurant les meilleurs services aux meilleurs coûts possibles ;
- utiliser un lieu d'élimination conforme à la réglementation pour les résidus non recyclés et/ou valorisés ;
- assurer une fermeture adéquate de l'ancien dépotoir ;
- établir des échéanciers réalistes et une planification budgétaire qui permettent d'atteindre les objectifs de réduction fixés et de répartir les coûts dans le temps.

Pour de plus amples détails concernant les énoncés d'orientation spécifiques, nous référons le lecteur au rapport intitulé « Recherche de zones favorables », GSI Environnement inc., août 2000.

Ainsi, les principaux enjeux auxquels la Ville et la MRC ont à faire face dans son projet de gestion intégrée des déchets peuvent être résumés en trois points :

- réduire au maximum les quantités de déchets à enfouir par l'implantation de mesures favorisant les 3R-V ;
- disposer d'infrastructures de gestion de résidus assurant les meilleurs services aux meilleurs coûts possibles ;
- pour les résidus non recyclés et/ou valorisés, utiliser un SET conforme à la réglementation.

2.3.4 Communication

Le Consortium a préparé un plan de communication qui permettra d'informer la population de la MRC et les représentants d'organismes publics et communautaires sur le projet. Ce plan d'information et de relations communautaires permettra aussi à la population de faire connaître ses préoccupations et questions concernant le projet. Celles-ci seront prises en compte par le Consortium pour l'implantation du projet.

Le plan de communication comprend les activités suivantes:

- Rencontres d'information et de consultation auprès des décideurs municipaux, de représentants d'organismes régionaux (milieu des affaires, organismes environnementaux, organismes gouvernementaux, etc.)
- Rencontre publique d'information et de consultation ;
- Site Internet d'information sur le projet et forum accessible à l'ensemble de la population (sommaire du projet et forum questions – réponses)

En plus des rencontres et contacts fréquents et réguliers avec les municipalités signataires de l'entente tout au long du processus de préparation et d'acceptation de l'entente concernant les aspects administratifs et financiers, le Consortium a tenu des rencontres de travail et d'information auprès des autorités municipales dont notamment :

- une rencontre de travail avec la Ville de Rouyn-Noranda (31 juillet 2000) ;
- une présentation du projet aux municipalités signataires de l'entente (31 juillet 2000) ;
- une table de concertation avec le Consortium et les représentants de la ville de Rouyn-Noranda et de la MRC pour identifier les énoncés d'orientation (1^{er} août 2000).

Nous présentons, en annexe 1 au présent document, le plan de communication du projet.

2.4 LE BIEN-FONDÉ DU PROJET

2.4.1 Besoins de la région

Tel que discuté précédemment, la Ville de Rouyn-Noranda dispose d'infrastructures de gestion de récupération et de recyclage : le centre de tri et l'Éco-centre. Ces infrastructures sont également utilisées par les autres municipalités de la MRC Rouyn-Noranda de même que des MRC environnantes. En matière d'élimination de déchets, la Ville de Rouyn-Noranda et les municipalités de la MRC assurent une gestion autonome. Les municipalités de la MRC sont desservies par le dépotoir de Rouyn-Noranda et six dépôts en tranchées. De plus, comme en fait foi l'entente signée avec le Consortium, la Ville de Rouyn-Noranda et les municipalités participantes, désirent gérer les matières résiduelles sur le territoire de la MRC. Les municipalités signataires désirent ainsi utiliser un lieu d'élimination conforme à la réglementation.

Rappelons également que les municipalités opérant les deux lieux d'élimination de la région Abitibi-Témiscamingue ont déjà statué à l'effet qu'elles ne veulent pas recevoir les déchets de la MRC Rouyn-Noranda à moins d'une diminution importante des quantités actuellement générées (dans le cas de la MRC Abitibi-Ouest)⁸.

Malgré les efforts consentis par les municipalités de la MRC en terme des 3R-V au cours des dernières années, il n'en reste pas moins qu'un minimum de 22 000 tonnes de résidus doit être éliminé dans un SET à court terme (résidus présentement acheminés au dépotoir). Le Consortium est toutefois conscient que cette quantité devrait diminuer au cours des prochaines années de façon à atteindre les objectifs recherchés par la politique du MENV concernant la réduction de 50 % des matières résiduelles à enfouir d'ici l'an 2008. Le SET a été conçu, en premier lieu, pour répondre à ces besoins immédiats et de façon à rencontrer les exigences réglementaires en vigueur et du PRMDID et en second lieu, afin de répondre éventuellement aux besoins régionaux (si besoin il y a).

Mentionnons également que la MRC ne dispose actuellement d'aucune infrastructure lui permettant de valoriser les résidus organiques. C'est le cas également pour les sols contaminés et l'élimination de déchets industriels. En complémentarité aux infrastructures actuelles, le Consortium pourra éventuellement implanter d'autres infrastructures nécessaires pour atteindre les objectifs gouvernementaux de recyclage et de valorisation et ce, si les besoins s'en font sentir.

2.4.2 Besoins des autres MRC

Comme mentionné précédemment, les deux seuls LES en Abitibi-Témiscamingue conformes à la réglementation en vigueur sont ceux de LaSarre et de Val-d'Or. Selon la Direction régionale du MENV, celui de LaSarre possède une durée de vie utile de près de 20 ans au taux actuel d'enfouissement (environ 10 000 tonnes/année), tandis que celui de Val-d'Or possède une durée de vie de moins de deux ans. La MRC Vallée-de-l'Or devra éventuellement se doter d'un autre site pour éliminer ses déchets avant la fermeture du site actuel.

L'implantation d'un LES dans la MRC Rouyn-Noranda pourrait ainsi faire l'objet d'une entente avec les autres MRC (sur une base volontaire) pour éliminer éventuellement leurs matières résiduelles, étant donné la difficulté de trouver un site adéquat du point de vue de l'acceptation

⁸ Conseil régional de développement de l'Abitibi-Témiscamingue, La gestion des matières résiduelles : où en sommes-nous?, Actes du colloque régional tenu à Rouyn-Noranda, novembre 1999.

sociale et du point de vue technique. Cette solution avait d'ailleurs été préconisée par la commission du BAPE chargé du dossier du LES d'Amos, afin d'obtenir une solution régionale, i.e. de mettre en commun l'ensemble des ressources en Abitibi.

Comme nous le verrons dans une section ultérieure, la capacité du SET rencontre très largement les besoins de la MRC Rouyn-Noranda et pourrait recevoir tous les résidus non recyclés et non valorisés des MRC limitrophes, advenant l'accord de la MRC Rouyn-Noranda à cet égard.

2.4.3 Scénarios envisagés

Les scénarios envisagés sont présentés au tableau 2.3, de même que les avantages et inconvénients qui leurs sont associés. L'examen des scénarios envisageables démontre l'intérêt pour la Ville et la MRC de poursuivre les démarches pour l'établissement d'un SET dans la MRC Rouyn-Noranda.

Les trois scénarios pouvant être envisagés par les autorités municipales sont :

- utilisation du dépotoir actuel ;
- utilisation d'un lieu d'enfouissement à l'extérieur de la MRC Rouyn-Noranda ;
- utilisation d'un nouveau lieu d'enfouissement sur le territoire de la MRC Rouyn-Noranda.

Dans le cas du premier scénario, le site fait l'objet d'une ordonnance de fermeture de la part du Ministre de l'Environnement. Ce scénario doit donc être rejeté pour des raisons évidentes.

Le second préconise l'utilisation d'un site d'enfouissement à l'extérieur de la MRC. Les autorités municipales ont déjà statuées qu'elles ne sont pas favorables à l'exportation des déchets non recyclés et valorisés à l'extérieur de leur territoire, préférant gérer leurs matières résiduelles sur leur territoire. De plus, comme mentionné précédemment, les autorités municipales des MRC attenantes ont déjà statué à l'effet qu'elles ne veulent pas recevoir les déchets de la MRC Rouyn-Noranda à moins d'une diminution de 80 % des quantités actuellement générées (dans le cas de la MRC Abitibi-Ouest), qui est un objectif difficilement réalisable à court terme.

Enfin, le troisième scénario préconise ainsi l'utilisation d'un SET sur le territoire de la MRC Rouyn-Noranda. Le projet du Consortium porte sur ce scénario.

Tableau 2.3 Avantages et inconvénients des scénarios envisagés

Scénario	Avantages	Inconvénients
Utilisation du dépotoir existant	<ul style="list-style-type: none"> • Bien situé par rapport au centre de masse. • Terrain situé en milieu relativement isolé où les usages sont restreints (aucun zonage résidentiel à proximité). • Pas besoin de chercher un nouvel emplacement sur le territoire de la MRC, avec la complexité et les coûts que représente une telle opération. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le site ne rencontre pas les exigences réglementaire du règlement sur les déchets solides de même que les nouvelles exigences du PRMDID. • Le site fait l'objet d'une ordonnance de fermeture de la part du Ministre de l'Environnement.
Élimination dans un LES à l'extérieur de la MRC Rouyn-Noranda	<ul style="list-style-type: none"> • Dégagerait la Ville et la MRC de l'obligation d'amorcer des démarches d'implantation d'un SET sur son territoire. • Possibilité de développer un partenariat avec les gestionnaires du LES hôte, permettant entre autres de répartir les frais fixes d'opérations sur une plus grande population. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les deux lieux d'élimination à l'extérieur de la MRC Rouyn-Noranda ont déjà fait savoir qu'elles ne veulent pas accepter les matières résiduelles générées par la MRC Rouyn-Noranda. • Processus devant faire l'objet d'une entente préalable entre les parties. • Les coûts de transport peuvent constituer un obstacle à l'exportation des impacts négatifs importants. • La MRC Rouyn-Noranda pourrait être tenue responsable de la contamination potentielle de l'eau souterraine avec l'utilisation d'un autre lieu d'élimination. • La gestion des résidus n'est pas effectuée en région.
Nouveau SET sur le territoire de la MRC Rouyn-Noranda	<ul style="list-style-type: none"> • Permettrait de trouver un emplacement naturellement imperméable, moins coûteux à aménager et ce, tout en respectant les normes réglementaires. • Permettrait d'utiliser un SET conforme à la réglementation actuelle et du PRMDID. • Permettrait à la MRC d'avoir un SET pouvant rencontrer les besoins d'élimination des résidus pour plusieurs années. • Permettrait de minimiser les impacts environnementaux comparativement à l'utilisation du dépotoir actuel. • Permettrait à la MRC d'avoir accès à un site multifonctionnel complétant les besoins régionaux en terme de gestion des déchets (compostage de matières organiques, plate-forme de traitement de sols contaminés, etc.). • Permettrait aux municipalités de la MRC d'obtenir des royautés si d'autres municipalités utilisaient ce SET pour éliminer éventuellement leurs résidus. • La gestion des résidus est effectuée en région. 	<ul style="list-style-type: none"> • Processus d'autorisation relativement long qui nécessitera plusieurs mois pour aboutir

2.4.4 Projet proposé

Suite au constat de la situation actuelle par les différentes autorités municipales de la région, un grand nombre de municipalités était partisan de l'élimination des résidus sur le territoire de la MRC. Une solution devait poindre à l'horizon, étant donné les sommes investies au cours des années sur un tel projet. C'est ainsi que le Consortium a rencontré la Ville de Rouyn-Noranda et les municipalités afin de proposer un projet intégré ayant comme premier objectif de combler les besoins en élimination.

Enfin, c'est en mai 2000 que la Ville de Rouyn-Noranda ainsi que cinq autres municipalités signaient une entente avec le Consortium afin de poursuivre, sur la base d'investissements privés, les démarches déjà amorcées depuis 1991, pour l'implantation d'un lieu d'enfouissement sur le territoire de la MRC (phase 1). Les municipalités signataires devenaient partenaires à part entière au projet du Consortium.

La recommandation de Multitech en 1992, et entérinée par la ville de Rouyn-Noranda, du site proposé pour l'implantation d'un éventuel lieu d'élimination reposait sur l'aménagement d'un site par atténuation naturelle et ce, en conformité avec le règlement en vigueur de l'époque. L'adoption du projet de règlement (PRMDID) a modifié les critères techniques d'aménagement d'un lieu d'élimination (les sites par atténuation naturelles n'étant plus acceptés). Le Consortium a donc eu à vérifier si le site sélectionné en 1992 pouvait être, d'une part, aménagé en respectant les nouvelles lignes directrices et, d'autre part, de vérifier qu'il représentait, dans ces conditions, le meilleur choix. La section 4.1 du présent document résume cette recherche et évaluation.

Le projet présenté par le Consortium comporte également d'autres infrastructures de gestion (en complémentarité aux infrastructures existantes) nécessaires pour répondre éventuellement (si les besoins s'en font sentir) aux besoins régionaux visant l'atteinte des objectifs des 3R-V (phases dites ultérieures).

Cette entente (voir entente présentée en annexe du rapport intitulé « Recherche de zones favorables » stipule notamment les éléments suivants :

- les municipalités ayant signé l'entente cèdent les droits acquis que détiennent la Ville de Rouyn-Noranda et ses partenaires dans la demande pendante pour l'obtention du CA pour un lieu d'enfouissement sanitaire ;

- les municipalités transfèrent au Consortium les droits acquis qu'elles possèdent dans une demande de CA déposée en 1992 pour l'établissement d'un LES sur une partie des lots 48-1 et 55 à 58 du rang X Nord ainsi que sur les lots 15 à 18 du rang B au cadastre du Canton de Rouyn ;
- les municipalités, par l'intermédiaire de la Ville de Rouyn-Noranda, rétrocéderont au ministère des Ressources naturelles ou demanderont audit ministère de permettre le transfert au Consortium des lots mentionnés précédemment à des fins d'implantation et d'opération d'un CIGMR ;
- les municipalités recommanderont à la MRC Rouyn-Noranda d'inclure le lieu d'enfouissement sanitaire dans le plan directeur de gestion des matières résiduelles et recommanderont que ledit lieu d'enfouissement soit accessible aux déchets provenant de l'ensemble des MRC de l'Abitibi-Témiscamingue ainsi que de la région du Nord-du-Québec ;
- les municipalités conviennent d'utiliser le site d'enfouissement pour la disposition des déchets domestiques non récupérés de leurs contribuables, soit par enfouissement, soit par compostage et ce, pour les cinq premières années suivant sa date de mise en service ou une durée plus longue si le Ministre l'autorise;
- le Consortium devra entreprendre et réaliser auprès du ministère des Ressources naturelles l'ensemble des démarches pour le transfert des terrains mentionnés ;
- le Consortium s'engage à ce que chacune des municipalités signataires bénéficie ou puisse bénéficier du tarif le plus bas (voir entente).

2.4.5 Conséquences du report ou de la non-réalisation du projet

La situation actuelle est délicate, puisque le ministre de l'Environnement (par son ordonnance) oblige les municipalités concernées d'éliminer leurs résidus au LES de la Ville de LaSarre. Les Villes de Rouyn-Noranda et de LaSarre ont porté appel au Tribunal Administratif du Québec.

Dans ces circonstances, nous pouvons conclure que le projet proposé par le Consortium constitue une solution à la problématique actuelle de l'élimination des résidus de la MRC Rouyn-Noranda et qui plus est, rencontre les objectifs et attentes des autorités municipales. La réalisation du projet permettra l'implantation d'une solution locale à une problématique locale. De plus, le projet permettra éventuellement, si les besoins s'en font sentir, l'élimination régionale des résidus non recyclés et non valorisés.

Tout report ou non-réalisation du projet implique que les municipalités qui utilisent présentement le dépotoir de Rouyn-Noranda devront exporter leurs résidus vers une autre MRC, ce qui va à l'encontre de la recommandation du BAPE lors des audiences publiques d'Amos. De plus,

puisque que la région d'Abitibi-Témiscamingue est une région « sous équipée » en infrastructures d'élimination, cette solution obligerait probablement les municipalités à exporter les résidus à l'extérieur de la région administrative, impliquant des coûts de transport importants. Mentionnons en dernier lieu que le phénomène « pas dans ma cour » et le contexte de régionalisation préconisé par le ministère de l'Environnement ne favoriserait pas l'exportation des résidus vers d'autres régions et que cette solution constituerait une solution temporaire. Un SET devra de toute façon être éventuellement aménagé dans la MRC Rouyn-Noranda, ce qui impliquerait que le report ou la non-réalisation du projet demandera un délai variant de un à deux ans quant aux démarches nécessaires pour la recherche de sites favorables de même que l'obtention des autorisations requises pour un tel projet.

Le fait de donner suite à la demande du Consortium, permettra donc à la MRC, et éventuellement à d'autres MRC de la région, d'avoir accès à un lieu d'élimination conforme à la réglementation et au PRMDID.

3. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

3.1 LE SITE

Le site à l'étude est localisé dans la municipalité de Rouyn-Noranda, sur les lots 55 à 58 du rang X Nord, les lots 15 à 18 du rang B du Canton de Rouyn et le lot 48-1 du bloc 48 au cadastre officiel du Canton de Rouyn. Une demande a été effectuée le 20 juillet 2000 auprès du ministère des Ressources naturelles du Québec (MRN) afin que ce dernier transfère au Consortium lesdits lots. La superficie totale de ces lots est de 152 hectares. La figure 3.1 localise le site.

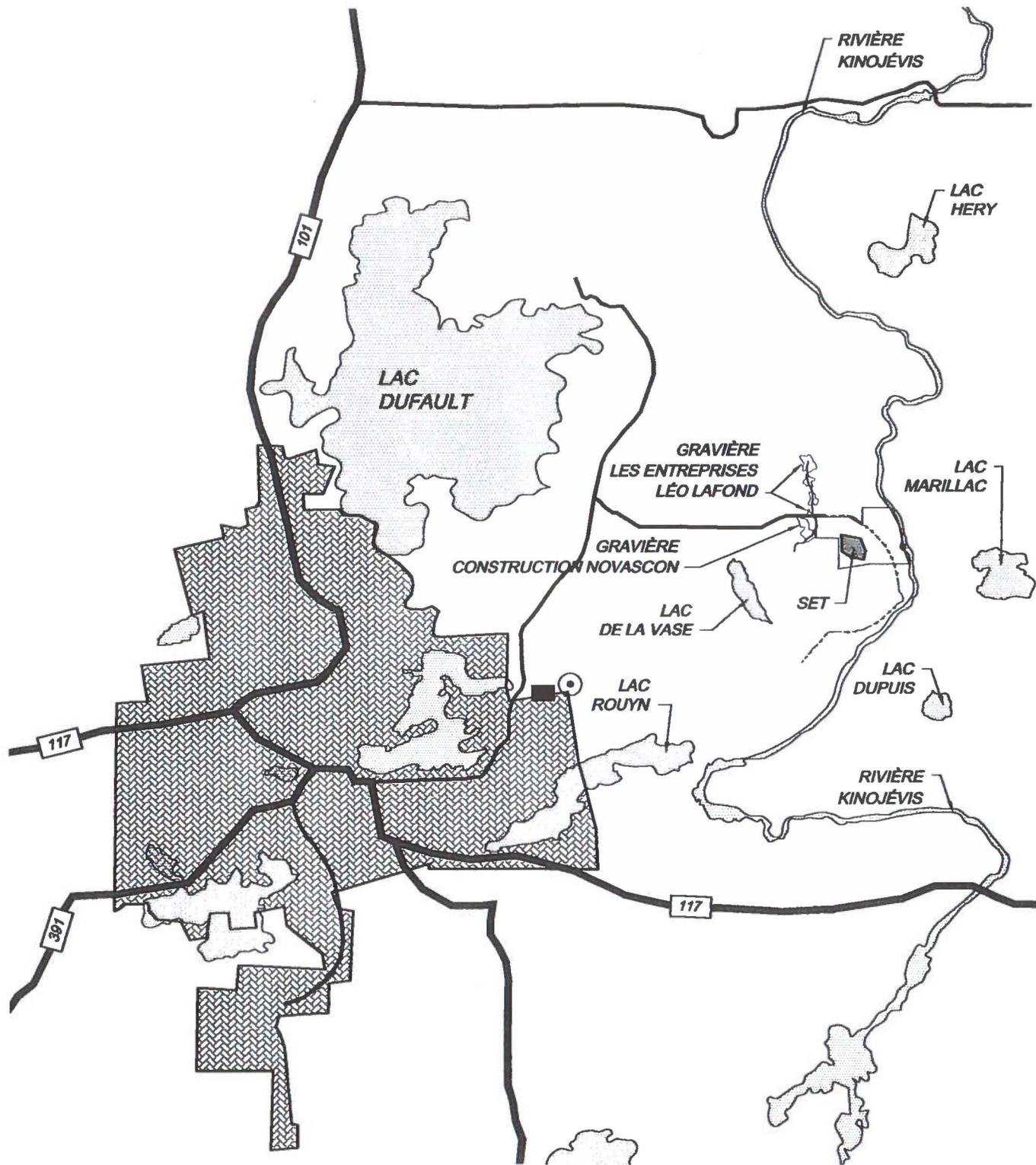
De plus, le Consortium a également demandé à ce même ministère le transfert des lots adjacents pouvant éventuellement servir à l'usage projeté (agrandissement), à des usages accessoires et comme zone tampon. Les lots sont :

- lot 12 du rang A au cadastre officiel du Canton de Rouyn ;
- lots 12, 13 et 14 du rang B au cadastre officiel du Canton de Rouyn ; et
- les résidus des lots 56, 57 et 58, comprenant l'assiette du chemin d'accès existant sur les lots 55 à 58 du rang X Nord au cadastre officiel du Canton de Rouyn.

La superficie des lots adjacents ci-haut mentionnés est de 112,53 hectares. La superficie totale demandée au MRN est de 264,8 hectares ou 654 acres.

3.2 IDENTIFICATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

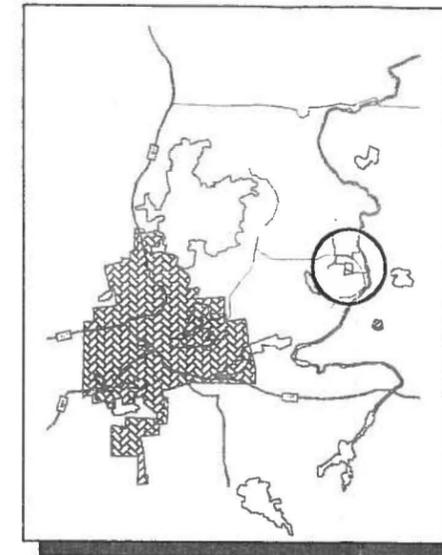
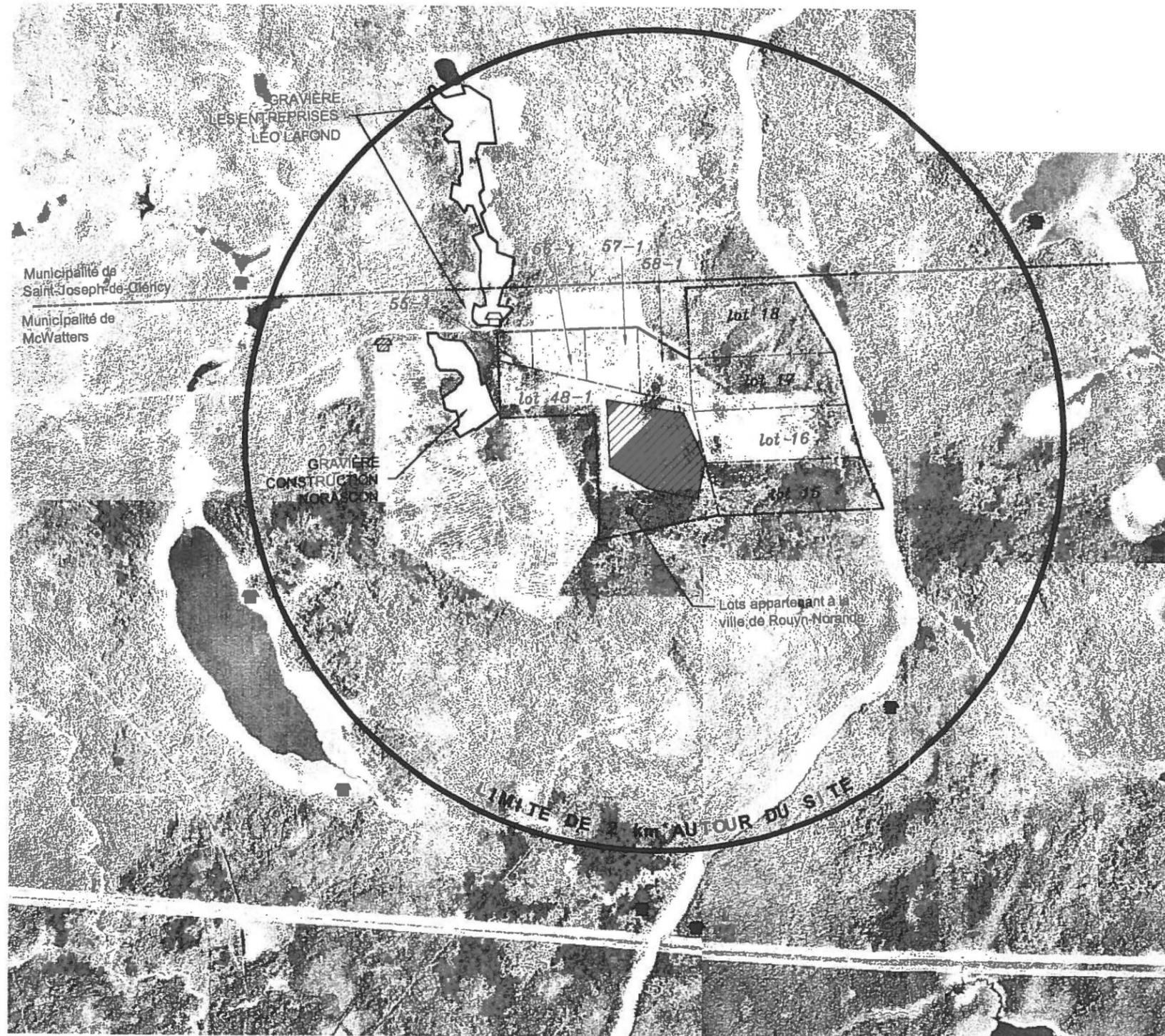
La zone d'étude couvre un territoire de 2 km autour des limites de la zone de développement prévue du CIGMR. Ce périmètre a été considéré suffisant pour englober toutes les composantes du milieu qui pourront être influencées par le projet. Elle englobe, Rouyn-Noranda (au Sud-Ouest) ; Cléricy (au Nord) et McWatters (à l'Est et au Sud). La figure 3.2 illustre la zone d'étude.



-  = ZONE URBAINE
-  = DÉPOTOIR ACTUEL
-  = STATION D'ÉPURATION

LOCALISATION DU SITE

	Dessiné par: E. Demontigny	Approuvé: Alain Chevalier	Date: Août 2000
	Échelle: Aucune	Référence: 643-2419-152	Figure: 3.1



LEGENDE

- CAMP DE CHASSE -----
- LES ENTREPRISES LÉO LAFOND
(bureau, garage, balance, remises) -----
- CONSTRUCTION NORASCON
(balance) -----

- LIGNE DE LOT -----
- LIMITE DE MUNICIPALITÉ -----

No.	Date	Description



Projet:
**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
 ÉTABLISSEMENT D'UN CENTRE RÉGIONAL DE
 GESTION INTÉGRÉ DE MATIÈRES RÉSIDUELLES
 MRC ROUYN-NORANDA**
**PHASE 1
 LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE**

Titre:
**LOCALISATION DE
 LA ZONE D'ÉTUDE**

Approuvé par: A. Chevalier	Dessiné par: E. Demontigny
Date: Août 2000	Dossier: 643 2419 152
Échelle: Aucune	Figure: 3.2

3.3 MILIEU PHYSIQUE

3.3.1 Géologie et géomorphologie

3.3.1.1 Topographie régionale et locale

La zone d'étude présente une topographie ayant une pente générale vers l'Est, Nord-Est qui présente par endroit des monticules de quelques mètres. L'élévation moyenne est d'environ 284 m variant de 274 à 309 m (de l'Est vers l'Ouest) et de 276 à 294 m (du Nord vers le Sud). Ce secteur à l'étude est un terrain isolé et boisé où la surface du terrain est constituée de tourbe, matière organique et terre noire.

De façon générale, le terrain est plutôt plat avec des buttes causées par les dépôts sableux et les affleurements rocheux épargné par l'érosion. Les pentes varient de 4 à 16 %.

3.3.1.2 Nature des sols

Deux études sectorielles⁹ ont été réalisées entre les mois de janvier et mai 2000 par GSI Environnement inc. et portant sur les conditions géotechniques et hydrogéologiques du site. Nous invitons le lecteur à les consulter. Les principaux éléments ayant été tirés de cette étude sont présentés ci-après.

Au droit du site proposé la stratigraphie des sédiments meubles observés du bas vers le haut (surface) est la suivante :

- le roc ;
- le till de fond ;
- les sables fins silteux de la plaine d'épandage ;
- les argiles varvées ;
- la terre végétale.

Cette terrasse argileuse du faciès d'eau profonde a les caractéristiques des argiles de faciès d'eau profonde (distale). Son épaisseur augmente à l'approche de la faille de la rivière Kinojévis.

⁹ « Étude hydrogéologique des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18 du Canton de Rouyn », et « Étude géotechnique des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18 du Canton de Rouyn », GSI Environnement Inc., Août 2000.

Une superficie de 12 hectares ayant un couvert argileux d'une conductivité hydraulique inférieure à 1×10^{-6} cm/s et une épaisseur entre 3 et 6 mètres y a été observée. Finalement, une superficie d'au moins 5 hectares ayant un couvert argileux d'une conductivité hydraulique inférieure à 1×10^{-6} cm/s et une épaisseur entre 6 et 7,5 mètres y a été observée.

La superficie retenue pour l'implantation du SET est localisée sur le lot 48-1 portion de la propriété qui possède une superficie d'environ 175 000 m² et ayant un couvert argileux d'une conductivité hydraulique inférieure à 10^{-6} cm/sec et une épaisseur minimale de 3 m et pouvant atteindre par endroit 7 mètres.

3.3.1.3 Dépôts de surface

Deux bancs d'emprunt de matériaux granulaires sont actuellement exploités aux limites de la zone d'étude (Les Entreprises Léo Lafond au Nord et Construction Norascon à l'Ouest).

L'existence de ceux-ci est liée aux phénomènes géologiques résultants du retrait des glaciers. Un dépôt fluvio-glaciaire localisé à la limite Sud des lots 54-55 du rang 10 Nord nous apparaît comme étant une sédimentation de type deltaïque. Il s'agit en fait d'un cône de déjection subaquatique. Le faciès des sédiments dans un cône de déjection change rapidement de l'aval vers l'amont, passant rapidement des graviers grossiers aux sables et finalement aux sables silteux. Ce cône de déjection est actuellement exploité par l'entreprise Construction Norascon inc. Un peu plus au Nord en amont, nous reconnaissons les formes caractéristiques d'un esker sous-glaciaire. Le faciès des sédiments montre un lit régulier de sable et de gravier d'où les particules fines sont absentes, le faciès varie peu de l'aval vers l'amont. L'esker formé dans ces conditions est une crête simple aux versants raides. Cet esker s'estompe brusquement à la limite des rangs 1 et 2 du Canton de Dufresnoy. Il est largement exploité sur plus d'un kilomètre par Les Entreprises Léo Lafond inc., sur les lots 54-55 rang 1, Canton de Dufresnoy. À partir de l'élévation de 294 mètres l'esker est recouvert d'argile chronologiquement sédimentée directement sur les sables et les graviers de l'esker. Le roc est peu affleurant dans le secteur, mis à part quelques effleurements, dont un sur la rivière Kinojévis où localement le roc y est affleurant. Ce massif rocheux est formé de roches volcaniques, diorites ou gabbros généralement altérées dans la partie supérieure.

3.3.1.4 Zones sensibles

Selon le schéma d'aménagement de la MRC Rouyn-Noranda, le territoire à l'étude est éloigné de toute zone sensible. Les sites d'intérêt écologiques les plus proches du site projeté sont :

- la réserve d'Aiguebelle à 16,5 km environ au Nord ;
- le Centre éducatif forestier du lac Joannès à 19 km au Sud-Est ;
- le centre de ski de fond à environ 19 km à l'Est du site.

3.3.2 Hydrographie

Le réseau de drainage du site est partagé en deux bassins versants le long d'un axe Nord-Sud percolant à l'Ouest du site. La partie Ouest est drainée vers le lac à la vase situé à environ 1,5 km à l'Ouest alors que la partie Est se draine vers la rivière Kinojévis, de même que les exutoires de quelques petits lacs situés au Nord, Nord-Ouest de la zone d'étude.

3.3.2.1 Hydrologie locale

Le bilan hydrologique du site a été réalisé en examinant l'hydrologie locale et régionale en fonction du bassin hydrographique du milieu récepteur comprenant les débits d'étiage (7Q2, 7Q10, 30Q5) annuels et estivaux à proximité du SET et à la limite de la zone d'influence du projet.

3.3.2.2 Caractéristiques

La plaine abitibienne se draine sur deux versants. Le versant Nord s'écoule vers la Baie James et le versant Sud, vers le fleuve St-Laurent via la rivière Kinojévis et le vaste réseau de la rivière des Outaouais et, de là, vers la rivière des Outaouais.

La rivière Kinojévis prend naissance dans le lac Preissac, important lac de tête situé à une trentaine de kilomètres à l'Est du SET. Localement, on notera, 5 km à l'Ouest, la présence du lac Dufault, source de l'eau potable de la ville de Rouyn-Noranda. L'ensemble de l'écoulement des eaux de tout le secteur se fait de l'Ouest vers l'Est pour gagner la Kinojévis.

La superficie du bassin versant de la rivière Kinojévis est de l'ordre de 4 000 km².

Les eaux ruisselant autour du SET ainsi que l'émissaire du système de traitement de lixiviat seront canalisés vers la rivière Kinojévis qui borde la limite Est de la propriété.

Le long de la limite de propriété, l'encaissement de la rivière est d'au moins 2,0 mètres.

Selon la carte topographique de Cléricy (carte N° 32D07-200-0101, échelle 1:20000), il n'y a pas de plaine inondable le long de la rivière Kinojévis vis-à-vis le site ou à l'intérieur de la zone d'étude.

3.3.2.3 Débits d'étiage

Les débits d'étiage au point de rejet dans le milieu récepteur (rivière Kinojévis) ont été établis à partir des données statistiques d'une station de mesure située sur la rivière Kinojévis à environ 15 km en amont de l'émissaire du système.

Cette station (N° 043012) se trouve sur la rivière Kinojévis, à 0,2 km en amont du pont-route à Cléricy.

Le service des relevés hydrométriques et de l'hydrologie du MENV nous a fourni l'analyse statistique des minima des débits journaliers de cette station.

Nous avons considéré les débits statistiques minima établis par le MENV à partir de la loi « Log 10 Pearson 3, méthode des moments sur les valeurs observées ». À partir de ces débits statistiques minima, nous avons déterminé les valeurs de débits spécifiques ($l/s.km^2$) pour cette station de mesure. Les trois débits d'étiage recherchés pour les périodes estivale et annuelle sont :

- le 7Q2, le débit minimal d'une durée de 7 jours ayant une période de retour de 2 ans ;
- le 7Q10, le débit minimal d'une durée de 7 jours ayant une période de retour de 10 ans ;
- le 30Q5, le débit minimal d'une durée de 30 jours ayant une période de retour de 5 ans.

Les résultats de ces débits spécifiques sont compilés au tableau 3.1.

La superficie du bassin versant au point de rejet dans la rivière Kinojévis est approximativement de $100 km^2$ de plus que celle de $2 590 km^2$ de la station de mesure. Comme cela représente une augmentation de 3,8 % en terme de superficie drainée, on peut considérer que les débits minima statistiques mesurés à la station 043012 sont représentatifs des débits d'étiage au droit du site.

Tableau 3.1 Débits minima statistiques et spécifiques estivaux et annuels

N° station	Localisation	Superficie (km ²)	Statistiques	Période	Débit statistique (m ³ /s)			Débit spécifique (l/s.km ²)		
					7Q2	7Q10	30Q5	7Q2	7Q10	30Q5
043012	Kinojévis à 0,2 km en amont du pont-route à Cléricy	2 590	1968, 1971-1992 et	annuelle	9,68	8,21	8,99	3,74	3,17	3,47
			1994-1996	estivale	13,09	11,24	12,81	5,05	4,34	4,95

3.3.3 Eaux souterraines

L'étude hydrogéologique complémentaire réalisée en janvier et mai 2000 a permis de faire les observations suivantes :

- l'aquifère présent sous le site étudié ne présente pas un potentiel important autant du point de vue quantité que qualité ;
- la direction de l'écoulement de la nappe souterraine présente sous le site est vers l'Est, en direction de la rivière Kinojévis ce qui permet de garantir l'absence de risque de contamination des eaux présentes sous les gravières existantes ;
- la zone retenue pour implanter le SET comporte une couche d'argile varvée peu perméable, ayant une épaisseur minimale de 3 m et pouvant atteindre 6 m et plus.

Les conditions naturelles rencontrées sur le site permettent de conclure d'une part, que les risques d'avoir un impact sur la nappe du sable silteux sous-jacent sont négligeables. D'autre part, le sens d'écoulement sous le site permet de garantir l'absence de risque de contamination des eaux présentes sous les gravières situées à l'Ouest du site.

Par ailleurs, il est prévu, tel que recommandé par le projet de règlement, de mettre en place une couche imperméabilisation supplémentaire (géomembrane en PEHD) au sommet de la couche d'argile existante.

Dans ces conditions, les risques de contamination de la nappe d'eau souterraine seront inexistantes.

3.3.4 Climatologie

À partir de la rose des vents de l'aéroport de Rouyn-Noranda indiquant la fréquence de la vitesse du vent par direction du 1^{er} janvier au 31 décembre de 1975 à 1986 (102 083 observations) et transmise par Environnement Canada, Bureau des services météorologiques et environnementaux de Rimouski, nous pouvons extrapoler au site à l'étude qui est situé à environ 3 km de l'aéroport, au Nord-Ouest, les données suivantes :

- en général, 14 % du temps ce sont des vents calmes qui sont enregistrés ;
- les vents dominants sont de direction Sud/Sud-Ouest ;
- à 74 % du temps, ces vents dominants qui soufflent ont une vitesse de 10 nœuds (18,4 km/h) et moins ;

- à 26 % du temps, les vents dominants qui soufflent ont une vitesse comprise entre 10 (18,4 km/h) et 20 nœuds (36,8 km/h).

Les normales climatiques du secteur retenu ont été étudiées au travers des statistiques annuelles et mensuelles obtenues de la Direction du suivi et de l'état de l'environnement, Service de l'acquisition des données sur l'état des milieu du MENV. Les statistiques portaient sur la plus près du SET, soit la station de Mont-Brun, localisée à environ 25 km au Nord-Est de la ville de Rouyn-Noranda. Les principales observations se résument comme suit :

- la pluviométrie moyenne annuelle est de 694,7 mm ;
- la température moyenne annuelle est de 0,59⁰C, variant de -18,6⁰C à 15,08⁰C ;
- la moyenne annuelle de précipitation de neige est de 282,94 cm.

3.4 MILIEU NATUREL

3.4.1 Généralités

Le développement durable auquel a souscrit le Gouvernement du Québec implique la mise en valeur des ressources naturelles et l'utilisation des ressources biologiques de façon à en garantir la pérennité. Il suppose également une bonne connaissance des habitats, des espèces, des populations et de leur dynamique de même que les effets des activités humaines.

Ce type d'utilisation nécessite l'adoption d'approches axées davantage sur les écosystèmes et une gestion intégrée des ressources. De telles approches globales, tenant compte simultanément des besoins régionaux et locaux, sont particulièrement importantes pour la ressource faunique, compte tenu de l'impact des utilisateurs des autres ressources¹⁰.

Notre approche de l'évaluation de l'impact du SET s'inspire de cette analyse des besoins régionaux et locaux en regard du maintien de la pérennité des ressources et de son intégration à l'ensemble des activités ambiantes qu'on retrouve en pourtour du site. On se devra de tenir compte également de développements futurs et faire en sorte que le SET n'hypothèque de façon significative les développements inévitables en pourtour de la ville. Cet aspect de planification soignée qui intégrera les différentes activités sur le territoire environnant, dans l'objectif de maintenir un milieu harmonieux et équilibré, devra compter sur une participation des

¹⁰ Convention sur la biodiversité ; Stratégie de mise en œuvre, Environnement et faune Québec

gestionnaires du territoire : Ville de Rouyn-Noranda, MRC, ministère des Ressources naturelles et de la Société de la faune et des parcs.

3.4.2 Flore

3.4.2.1 Généralités

La région abitibienne est occupée par de très grandes superficies de terres boisées de peuplements jeunes, puisque cette ressource a été grandement exploitée en plus de subir plusieurs grands feux d'importance régionale. Les peuplements sont principalement composés d'épinettes et de sapins et, dans une moindre mesure, dans les stades de transition, de peupliers et de bouleaux blancs. Les grands brûlés sur fond sableux se sont régénérés en pins gris.

Pour Rowe (1972), le couvert forestier de l'Abitibi est constitué des essences typiques de la forêt boréale. Ce sont l'épinette noire (*Picea mariana*), l'épinette blanche (*Picea glauca*), le sapin baumier (*Abies balsamea*), le pin gris (*Pinus banksiana* Lamb), le bouleau à papier (*Bétula papyrifera*) et le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*).

Dans la description biogéographique qu'il fait du Québec, Grantner (1966) inclut la région de l'Abitibi dans la zone de la forêt coniférienne et plus particulièrement dans le domaine de la sapinière. Le sapin et l'épinette dominent alors que quelques bouleaux blancs, peupliers faux-trembles et parfois des peupliers baumiers forment l'ensemble des essences feuillues présentes.

Plusieurs espèces communes dans la région du Saint-Laurent, plus au Sud, atteignent ici la limite Nord de leur distribution : le pin blanc (*Pinus strobus*), le pin rouge (*Pinus resinosa*), le bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*) et l'érable à sucre (*Acer saccharum*). Pour Marie Victorin (1964), c'est aussi la présence de l'épinette noire associée au peuplier tremble qui caractérise la région.

Il y a une douzaine d'années, le sapin baumier a été attaqué sévèrement par la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana*) et cette année les peupliers faux-tremble ont été la cible de la livrée des forêts (*Malacosoma disstria*).

L'érable à sucre et le bouleau jaune peuvent quelques fois être rencontrés en petite formation ou isolément. Même phénomène pour le pin rouge et le pin blanc bien que les coupes les aient éliminés pour la plupart. Les sols organiques sont occupés par l'épinette noire associée au

mélèze (*Larix laricina*) quelques fois au thuya occidental (*Thuja occidentalis*) ou encore au frêne noir (*Fraxinus nigra*).

3.4.2.2 Zone d'étude

Dans la zone d'étude, on distingue deux ensembles géographiques nettement tranchés par la rivière Kinojévis et différenciés par la nature des dépôts de surface qui les recouvre : le secteur à l'Ouest de la rivière, où on retrouve des sables et des graviers bordés par des glaises et des sols organiques et le secteur à l'Est où on retrouve des glaises, des plaques de till et des sols organiques mais aucun dépôt sableux .

Ainsi les bétulaies sont peu présentes dans la zone d'étude et on les retrouve surtout à l'Est de la rivière où les affleurements rocheux bordés par des tills minces émergeant des argiles sont plus nombreux (4 ga (R)). Sur les tills minces et sur le roc, le bouleau domine, sur argile et sur les sols sableux, c'est le tremble qui l'emporte.

Les peuplements forestiers qu'on retrouve dans la zone d'étude sont des peupleraies matures parsemées d'essences secondaires résineuses parfois dominantes tels les pins gris et épinettes blanches, épinettes noires et sapins sur les sites sableux à drainages et mésiques. Dans les drainages hydriques-mésiques, les pessières à épinettes noires et les mélèzeraies sont les peuplements qui dominent. La cédrière est absente des secteurs de même que la frênaie.

La zone d'étude présente une bonne variété écologique. En effet, au niveau des écosystèmes, si on exclut les coupes récentes, les zones improductives et les fractions de peuplements, on recense 61 peuplements forestiers dans la zone immédiate du SET regroupés en une vingtaine d'écosystèmes forestiers distincts. Le secteur présente donc une variété écologique intéressante.

Cette variété est due aux nombreux types de dépôts/drainages qu'on retrouve dans la zone sous étude. En effet, on retrouve l'ensemble des séquences des dépôts de surface à partir des sols organiques au niveau de la rivière jusqu'aux crêtes d'eskers du côté Ouest et aux affleurements rocheux du côté Est au-dessus de la cote 300 m. Du côté Est, on retrouve la présence de petits dépôts de till laissés en place, en appui sur le roc affleurant et surmontant les argiles. Ces zones offrent un bon drainage, parfois excessif qui entraîne alors une végétation clairsemée.

L'ensemble des bois matures du secteur sont denses et hauts (B_2 = densité de 60 % à 80 % et hauteur de 17 m à 22 m). La productivité forestière semble excellente due à la qualité des sols qui sont épais et à un excellent drainage.

Ces caractéristiques écologiques rendent le secteur intéressant du point de vue de la diversité qu'on y retrouve. D'ailleurs on notera que, partout en région, les dénivellations constituées par les dépôts sableux et les collines ont attiré l'attention car ils constituent une rupture dans le paysage ambiant. À titre d'exemple mentionnons l'esker du lac Johannès, la moraine d'Harricana, les monts Kekeko, le mont Kanasuta et les collines Abijevis qui ont donné naissance à des utilisations du territoire bien articulées du domaine récréotourisme et de la villégiature.

Lors des visites que nous avons faites sur le terrain, de même qu'à l'aide de la photo-interprétation, nous avons constaté que le secteur du site a été déboisé et décapé à de nombreuses reprises depuis plusieurs années et de façon régulière. On retrouve une série de chemins d'accès qui sillonnent tout le secteur et qui mènent à des coupes que l'on pourrait qualifier de récolte sélective de même qu'à de petites coupes totales de faible superficie. Ces coupes domestiques ont eu lieu un peu partout dans le secteur Ouest en suivant les buttes de sable. On retrouve aussi des coupes totales récentes (moins de 10 ans) d'environ 160 hectares, qui ont eu lieu pour la mise en valeur du territoire. L'ensemble de ces coupes est en régénération (feuillus de lumière et pins gris) à l'exception des gravières à proximité, où le sol est à nu.

La végétation dans le secteur immédiat du SET est représentée par la succession végétale venant après les feux et les coupes. Les formations de feuillus sont dominantes bien qu'on trouve aussi des formations d'épinettes noires en peuplements purs et des sapinières avec épinettes blanches et noires. Le stade climacique de cette région forestière est la sapinière à bouleaux blancs. Sur les sols organiques, dans les zones inondées ou en bordure de cours d'eau, on retrouve les aulnaies et les milieux humides.

Toutes les espèces floristiques ou fauniques possèdent leurs propres caractéristiques et sont importantes, que ce soit pour leur valeur écologique, scientifique, alimentaire, économique, médicinale, culturelle ou sociale.

Avec la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables, le Gouvernement québécois s'est engagé à garantir la sauvegarde de l'ensemble de la diversité génétique du Québec. Aucune des espèces végétales menacées ou vulnérables n'est mentionnée dans la zone d'étude. À ce

jour, 33 espèces de la flore sauvage ont été légalement désignées menacées ou vulnérables au Québec, dont deux espèces dans la région de Rouyn-Noranda :

- *Nymphaea leibergii* ;
- *Torreyochloa pallida* (localisé près de la Kinojévis à une quinzaine de kilomètres au Sud du SET).

La dernière se retrouve à environ 10 km du SET proposé.

3.4.3 Faune

3.4.3.1 Généralités

Faune terrestre

La forêt abitibienne et les cours d'eau qui la sillonnent sont habités par une faune caractérisée par l'abondance des orignaux (*Alces alces*) et des animaux à fourrure, notamment le castor (*Castor canadensis*). La récente explosion des populations de cerfs de Virginie au Québec se fait ressentir aussi en Abitibi. C'est ainsi qu'on aperçoit de plus en plus de cerfs dans la région. On doit également noter la surprenante réapparition du cougar (*Cougar concolor*) en région.

Les peuplements forestiers fournissent nourriture et couvert à l'orignal et les cours d'eau bordés de feuillus en régénération offrent au castor un habitat pourvu d'une nourriture abondante. Les stades pionniers de régénération conviennent aussi au rat musqué et à la belette tandis que les stades ultérieurs de la succession écologique favorisent plutôt l'écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*), la martre (*Martes americana*) et quelques autres mammifères aquatiques (Kellsall et al., 1977). Les gélinottes huppées, les téttras des savanes et les lièvres sont abondants. La chasse au gros gibier, au petit gibier et à la sauvagine y est pratiquée de même que la trappe. Toute la région est reconnue pour la qualité de la chasse et de la pêche qu'on peut y pratiquer.

On retrouve en Abitibi une faune variée et abondante. Les tableaux 3.2 et 3.3 présentent la liste des mammifères et des oiseaux nicheurs répertoriés en Abitibi.

Tableau 3.2 Liste des mammifères en Abitibi

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| • Musaraigne cendrée | • Phénacomys |
| • Musaraigne palustre | • Rat musqué |
| • Musaraigne arctique | • Campagnol des champs |
| • Musaraigne fuligineuse | • Campagnol des rochers |
| • Musaraigne pygmée | • Souris commune |
| • Grande musaraigne | • Souris sauteuse des champs |
| • Taupe à queue velue | • Souris sauteuse des bois |
| • Condylure étoilé | • Porc-épic d'Amérique |
| • Chauve-souris nordique | • Coyote |
| • Petite chauve-souris brune | • Loup |
| • Chauve-souris pygmée | • Renard roux |
| • Chauve souris argentée | • Ours noir |
| • Grande chauve-souris brune | • Raton laveur |
| • Chauve-souris rousse | • Martre d'Amérique |
| • Chauve-souris cendrée | • Pékan |
| • Lièvre d'Amérique | • Hermine |
| • Tamia rayé | • Belette à longue queue |
| • Tamia mineur | • Belette pygmée |
| • Marmotte commune | • Vison |
| • Écureuil roux | • Carcajou |
| • Grand Polatouche | • Mufette rayée |
| • Castor | • Loutre de rivière |
| • Souris sylvestre | • Cougar |
| • Campagnol à dos roux de Gapper | • Lynx du Canada |
| • Campagnol-lemming de Cooper | |

Tableau 3.3 Liste des oiseaux nicheurs en Abitibi

• Plongeon huard	• Balbuzard pêcheur
• Grèbe à bec bigarré	• Pygargue à tête blanche
• Grèbe jougris	• Busard Saint-Martin
• Cormoran à aigrettes	• Épervier brun
• Butor d'Amérique	• Autour des palombes
• Grand héron	• Petite buse
• Bernache du Canada	• Buse à queue rousse
• Canard branchu	• Crécerelle d'Amérique
• Sarcelle d'hiver	• Faucon émerillon
• Canard noir	• Faucon pèlerin
• Canard colvert	• Tétràs du Canada
• Canard pilet	• Gélinothe huppée
• Sarcelle à ailes bleues	• Tétràs à queue fine
• Canard souchet	• Râle jaune
• Canard chipeau	• Râle de Virginie
• Canard d'Amérique	• Marouette de Caroline
• Fuligule à collier	• Foulque d'Amérique
• Petit fuligule	• Grue du Canada
• Garrot à œil d'or	• Pluvier kildir
• Petit Garrot	• Grand Chevalier
• Harle couronné	• Chevalier solitaire
• Grand harle	• Chevalier grivelé
• Harle huppé	• Maubèche des champs
• Érismaure rousse	• Bécassine des marais

Faune ichthyenne

La rivière Kinojévis étant un cours d'eau majeur, on retrouvera dans son lit presque toutes les espèces présentes dans le bassin de la rivière des Outaouais auquel il est directement relié.

Selon les données d'inventaire fournies par la Société de la faune et des parcs du Québec, on retrouve dans la rivière Kinojévis les espèces suivantes : le doré noir, le doré jaune, le grand brochet, l'esturgeon jaune, le grand corégone, le cisco de lac, la lotte, la barbotte brune, la laquaiche argentée, le suceur rouge, le meunier rouge, le meunier noir, la perchaude, le raseux-de-terre, le fouille-roche zébré, le méné émeraude et la queue à tache noire. Quelques ruisseaux tributaires de la rivière Kinojévis supportent des populations de truites mouchetées (ruisseau Talbot, ruisseau Cloutier, dans le Canton de Cléricy au Nord-Est du SET).

Selon le MENV, aucune frayère n'est présente dans la zone d'étude, mais il est probable que le grand brochet utilise les berges inondées au printemps pour s'y reproduire.

3.4.3.2 Zone d'étude

Faune terrestre

Le secteur montre une diversité d'habitats pouvant supporter une variété de mammifères et d'oiseaux. Du point de vue économique, l'orignal, l'ours, la gélinotte et les animaux à fourrure sont les espèces les plus recherchées dans le secteur.

Les densités pour l'orignal dans le secteur immédiatement adjacent à l'Est du SET sont faibles selon un inventaire fait en 1998, soit 1,6 orignal par 10 km². Les récoltes sont de 0,36 orignal année en moyenne sur une période de cinq ans. Il s'agit là d'une récolte légèrement plus élevée que la moyenne de l'ancienne zone 13. Pour l'ours noir aucun inventaire n'est disponible mais la récolte annuelle moyenne sur cinq ans est 0,30 ours, ce qui correspond à une récolte élevée et soutenue¹¹.

Nos visites sur le terrain nous ont permis de constater une bonne fréquentation d'originaux dans les anciens parterres de coupes : présence de nombreuses traces et fèces. On constate également la présence de renards qui font leur tanière dans les dunes de sable et de gravier. Le secteur est à l'évidence fréquenté par les chasseurs de petit gibier qui sillonnent les nombreux sentiers qu'on y retrouve.

Aucun habitat faunique présentant un intérêt particulier n'est signalé dans le secteur.

Faune avienne

Nous avons effectué deux inventaires ornithologiques, les 19 et 21 juin 2000, profitant de la période de plein chant qui marque la période de nidification. Cette époque de l'année est idéale pour faire ce type d'inventaire. Neuf stations d'échantillonnage ont été implantées le long des chemins secondaires menant et traversant la zone d'étude et ce, distancées de 800 mètres.

¹¹ Société de la faune et des parcs, Informations sur la grande faune inventaire de l'orignal 1998 et données de récoltes pour l'orignal et l'ours 1995-1999.

L'observation consiste à compter tous les oiseaux vus et entendus à chacune des stations durant trois minutes. Les relevés ont été faits entre 6h30 et 8 heures le matin. On retrouvera à l'annexe 2 du présent document, les feuilles de pointage. En tout, 38 espèces d'oiseaux ont été inventoriées. Nous avons indiqué entre parenthèses le nombre total des observations pour chaque espèce pour les deux jours d'observation. Le tableau 3.4 présente la liste des oiseaux inventoriés dans la zone d'étude.

Tableau 3.4 Liste des oiseaux inventoriés dans la zone d'étude

• huard à collier(2)	• gélinotte huppée(1)
• goéland argenté(2)	• coulicou à bec noir(4)
• martin- pêcheur(2)	• pic doré(1)
• moucherolle de aulnes(3)	• moucherolle tchebec(5)
• grand corbeau(2)	• troglodyte de forêts(1)
• roitelet à couronne rubis(2)	• grive fauve(7)
• grive à dos olive(10)	• grive solitaire(6)
• merle d'Amérique(20)	• jaseur de cèdres (1)
• viréo de Philadelphie(1)	• viréo aux yeux rouges(22)
• paruline obscure(2)	• paruline à joues grises(9)
• paruline jaune(4)	• paruline à flancs marron(4)
• paruline à tête cendrée(1)	• paruline tigrée(1)
• paruline à croupion jaune(3)	• paruline à gorge orangée(1)
• paruline triste(2)	• paruline noire et blanche(4)
• paruline flamboyante(11)	• paruline couronnée(4)
• paruline masquée(2)	• cardinal à poitrine rose(3)
• junco ardoisé(1)	• quiscale rouillé(1)
• quiscale bronzé(1)	• roselin pourpré(1)
• corneille d'Amérique(6)	• bruant à gorge blanche(24)

Les oiseaux constituent d'excellents indicateurs de la santé des écosystèmes, puisqu'ils sont mobiles et peuvent changer rapidement de lieu en cas de rupture ou de modification de l'habitat. Ils sont identifiables et facilement localisés en période de plein chant. Leur identification ne requiert que peu de frais, un équipement modeste et surtout la connaissance des observateurs. On peut ainsi suivre, année après année, les populations et les relier à la modification des habitats qu'ils utilisent.

Une modification dans la structure des populations des oiseaux recensés peut éventuellement être reliée à des modifications écologiques ou à des modifications dans les habitats qu'ils utilisent. À titre d'exemples mentionnons la relation directe entre l'utilisation des insecticides pour l'entretien des gazons en milieu urbain et la chute des populations d'hirondelles qui en découle ; la fréquentation intensive des canards dans les lagunes d'aération des usines de filtration des eaux municipales ou encore les populations de goélands dans les milieux urbanisés.

La sauvagine

Une consultation auprès de la Société de la faune et des parcs a permis d'identifier plusieurs zones utilisées régulièrement par la sauvagine, soit pour la nidification et l'élevage, soit comme site de repos pour des migrations printanières et automnales. Aucune de ces aires n'est localisée dans la zone d'étude.

Ainsi, à quelques kilomètres à l'Est et quelques kilomètres au Sud de la zone d'étude, on retrouve des aires à sauvagines identifiées : soit le lac Marillac et son tributaire, le ruisseau Davidson et au Sud la zone de nidification la plus importante des trois, le lac Routhier. Les espèces qu'on y a recensées sont : le plongeon huard, le grand héron, le canard branchu, la sarcelle d'hiver, le canard noir, le canard colvert, le canard pilet, le canard chipeau, le canard d'Amérique, le filigule à collier, le harle couronné et le grand harle.

Faune ichthyenne

La bordure de la rivière et les ruisseaux présentent des caractéristiques susceptibles de répondre aux besoins du castor, du rat musqué et du vison. On retrouve quelques barrages de castors sur les ruisseaux en bordure de la rivière Kinojévis.

Aucune des espèces animales menacées ou vulnérables n'est mentionnée dans la zone d'étude. Seul le bruant de Le Conte est présent à environ 5 km du SET proposé.

3.5 MILIEU HUMAIN ET SOCIAL

3.5.1 Découpage administratif et cadastral

3.5.1.1 Contexte socio-économique

La zone d'étude fait partie de la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue (région 08) et de la MRC Rouyn-Noranda. Selon le schéma d'aménagement de la MRC, la population de la MRC atteignait 39 557 personnes en 1986 (ville de Rouyn-Noranda comptait pour près de 66 %). Selon Statistiques Canada, en 1991, la population totale de la MRC était de 42 023 résidents. Selon le Répertoire des municipalités du Québec, Édition 2000, la population en 1996 (date du dernier recensement) est de 43 644 personnes. La population de la ville de Rouyn-Noranda comptait pour près de 72 % de ce nombre.

La population est surtout concentrée dans les municipalités de Rouyn-Noranda, Évain et McWatters qui représente plus de 85 % de la population, dont 62 % vivent en milieu urbain, 26 % en milieu périurbain et 13 % en milieu rural. C'est donc dire que cette MRC est fortement urbaine¹². Les ménages de la MRC vivent en majorité dans des maisons unifamiliales (63 %) et 37 % en immeuble à logements. En milieu périurbain, ce type d'habitation est de 85 % et dans le secteur rural il est de 88 %.

3.5.1.2 Utilisation et affectation du sol

De façon générale, la zone d'étude possède une vocation d'utilisation industrielle des lieux : les bancs de gravier (exploités ou non), les mines et les camps de chasse. Nous y retrouvons d'ailleurs deux exploitants de gravières : Les Entreprises Léo Lafond et Construction Norascon et deux camps de chasse.

Comme mentionné précédemment, les lots qui seront affectés à l'implantation du CIGMR et plus spécifiquement au SET (lots 48-1, 55 à 58 du rang X Nord ainsi que sur les lots 15 à 18 du rang B du Canton de Rouyn) avaient déjà été prévus par la Ville de Rouyn-Noranda comme site pour l'implantation éventuelle d'un LES et ce, dès le début des années 1990. Cette planification s'est d'ailleurs concrétisée lors de la cession desdits lots de la municipalité McWatters à la Ville de Rouyn-Noranda.

¹² Source : Pour une gestion durable et responsable de nos matières résiduelles. Document de consultation publique. (doc. 21) Bureau de la statistique du Québec, « Prévisions de la population et des ménages des MRC, 1986- 2000 », 1990.

L'ensemble des lots du secteur situés au Nord-Est de la municipalité de Rouyn-Noranda appartiennent au Gouvernement du Québec et sont de tenure publique à l'exception des lots 15 à 18 du rang B qui sont de tenure privée. Ces lots appartiennent à la ville de Rouyn-Noranda.

Potentiel agricole

Selon les cartes de potentiel agricole de l'Institut de la Recherche et de Développement en agroenvironnement inc., no 32D/2, 32D/3, 32D/7 (échelle 1:50 000) le site est classé de la façon suivante :

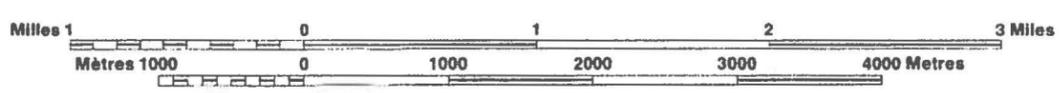
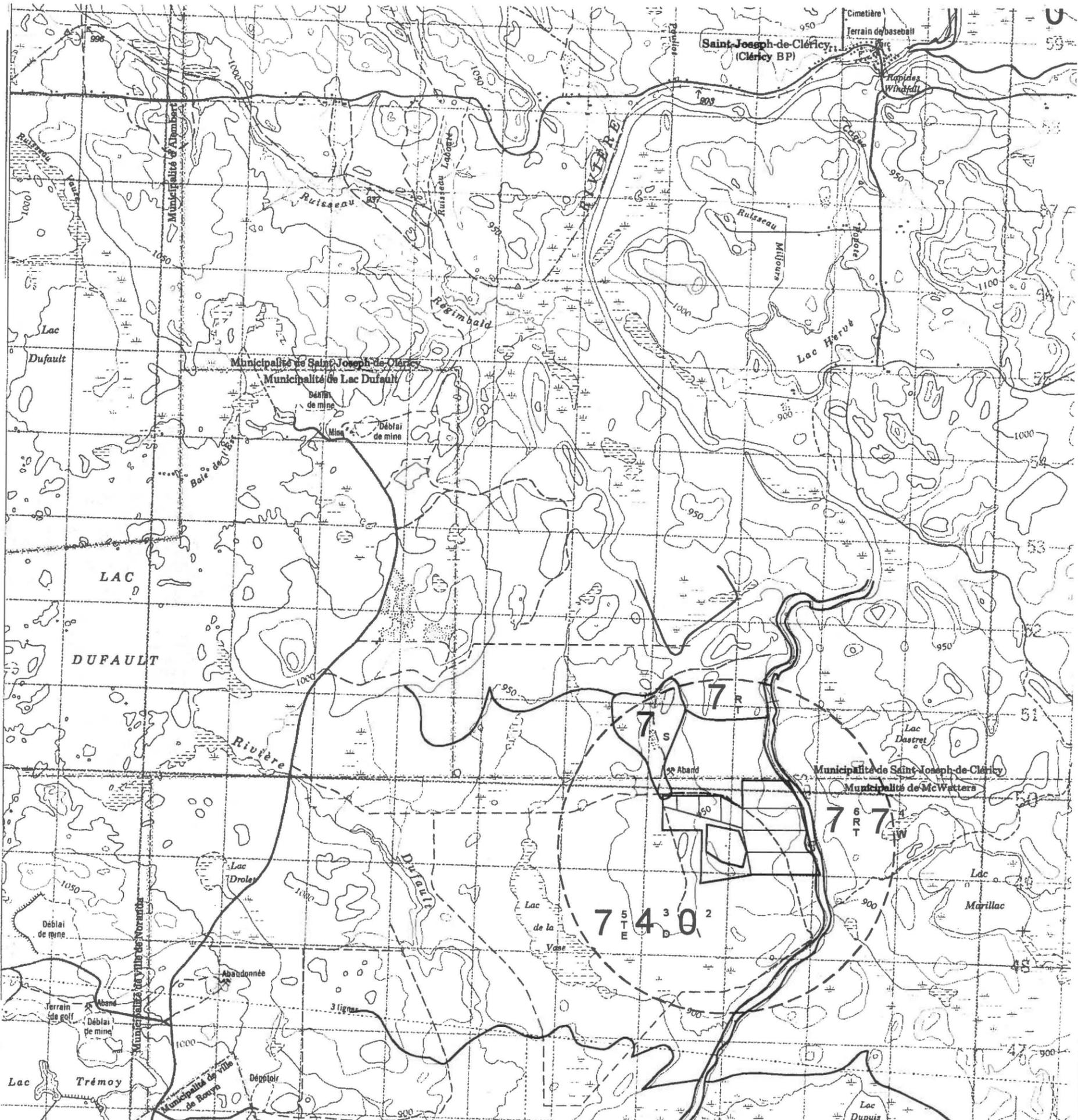
- 50 % de la classe 7 (sols utilisables soit pour la culture soit pour les plantes fourragères vivaces) avec la limitation de sous-classe E (dommages par l'érosion, les dommages causés antérieurement par l'érosion limitent l'utilisation du terrain pour l'agriculture) et sous-classe T (relief défavorable, la déclivité ou le modelé du terrain limite l'utilisation pour l'agriculture) ;
- 30 % de la classe 4 (sols comportant de graves limitations qui restreignent le choix des cultures ou imposent des pratiques spéciales de conservation) avec restriction de sous-classe D (structure indésirable et ou lente perméabilité du sol, sols difficiles à labourer, ou qui absorbent l'eau très lentement, ou dans lesquels la zone d'enracinement est limitée en profondeur par d'autres facteurs que la présence d'une nappe phréatique) ;
- 20 % de la classe 0 (sols organiques non inclus dans le système de classement).

Le potentiel agricole de la zone à l'étude est présenté à la figure 3.3. Actuellement la zone d'étude ne fait pas l'objet d'une utilisation agricole.

Affectation du sol

Révisé depuis juillet 1989, le plan d'urbanisme de la ville de Rouyn-Noranda a défini les grandes orientations d'aménagement et les affectations de l'ensemble de son territoire. Le site projeté se trouve dans la zone dénommée ER1 où les usages autorisés sont :

- l'exploitation des ressources (exploitation contrôlée des ressources et conservation et protection) ;
- les parcs et activités récréatives (plein air intensif).



LÉGENDE

- CLASSE 1: Sols ne comportant aucune limitation importante dans leur utilisation pour les cultures.
- CLASSE 3: Sols comportant des limitations modérément graves qui restreignent le choix des cultures ou imposent des pratiques spéciales de conservation.
- CLASSE 4: Sols comportant de graves limitations qui restreignent le choix des cultures ou imposent des pratiques spéciales de conservation.
- CLASSE 5: Sols qui sont l'objet de limitations très graves et ne conviennent qu'à la production de plantes fourragères vivaces mais susceptibles d'amélioration.
- CLASSE 7: Sols utilisables soit pour la culture soit pour les plantes fourragères vivaces.
- CLASSE 0: Sols organiques (non inclus dans le système de classement).
- SOUS-CLASSE D: Structure indésirable et ou lente perméabilité du sol, sols difficiles à labourer, ou qui absorbent l'eau très lentement, ou dans lesquels la zone d'enracinement est limitée en profondeur par d'autres facteurs que la présence d'une nappe phréatique.
- SOUS-CLASSE E: Dommages par l'érosion, les dommages causés antérieurement par l'érosion limitent l'utilisation du terrain pour l'agriculture.
- SOUS-CLASSE R: Sol mince sur roche consolidée, la roche consolidée se trouve à moins de trois pieds de la surface.
- SOUS-CLASSE T: Relief défavorable, la déclivité ou le modelé du terrain limite l'utilisation pour l'agriculture.
- SOUS-CLASSE W: Excès d'humidité, l'utilisation pour l'agriculture est limité par la présence d'un excès d'eau provenant de causes autre que l'inondation soit mauvais drainage, plan d'eau élevé, infiltration et ruissellement d'eaux provenant d'endroits avoisinants.

Approuvé par:
A. Chevalier

Dessiné par:
E. Demontigny

Date:
Août 2000

Dossier:
643 2419 152

Échelle:
Graphique

Figure: 3.3



Projet:
**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
ÉTABLISSEMENT D'UN CENTRE RÉGIONAL DE
GESTION INTÉGRÉ DE MATIÈRES RÉSIDUELLES
MRC ROUYN-NORANDA**

**PHASE 1
LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE**

Titre:
**UTILISATION DU SOL
POTENTIEL AGRICOLE**

Les activités de sites d'enfouissement sanitaires autorisées dans le schéma de la MRC correspondent aux territoires ayant la vocation requise pour ces dernières et où on trouve actuellement des lieux d'élimination de même que le site prévu pour l'aménagement du SET.

Quant au schéma d'aménagement de la MRC de Rouyn-Noranda, cette dernière confirme la vocation envisagée du site. En effet, la zone potentielle d'implantation du site se trouve bien dans la zone à affectation d'exploitation des ressources décrite comme un territoire généralement libre d'établissements humains permanents, difficilement accessible par les routes carrossables, essentiellement boisé, riche en lacs et en ressources fauniques.

Dans cette zone à affectation d'exploitation des ressources est notamment permis l'implantation de sites d'utilité publique causant des nuisances tels :

- les gravières et les sablières ;
- les sites d'enfouissement sanitaire ;
- les dépôts en tranchées ;
- les postes de transformation d'électricité.

Ainsi, aucun zonage résidentiel ne figure parmi le périmètre de la zone d'étude.

Comme mentionné précédemment, nous retrouvons deux gravières en exploitation aux limites de la zone d'étude : Les Entreprises Léo Lafond qui exploitent un dépôt sur plus de 2 km et Construction Norascon qui exploite un bail exclusif d'exploitation de substances minérales de surface. De plus, Les Entreprises Léo Lafond possèdent un bail de location auprès de la Couronne pour l'exploitation industrielle d'un moulin à scie (localisé à Cléricy).

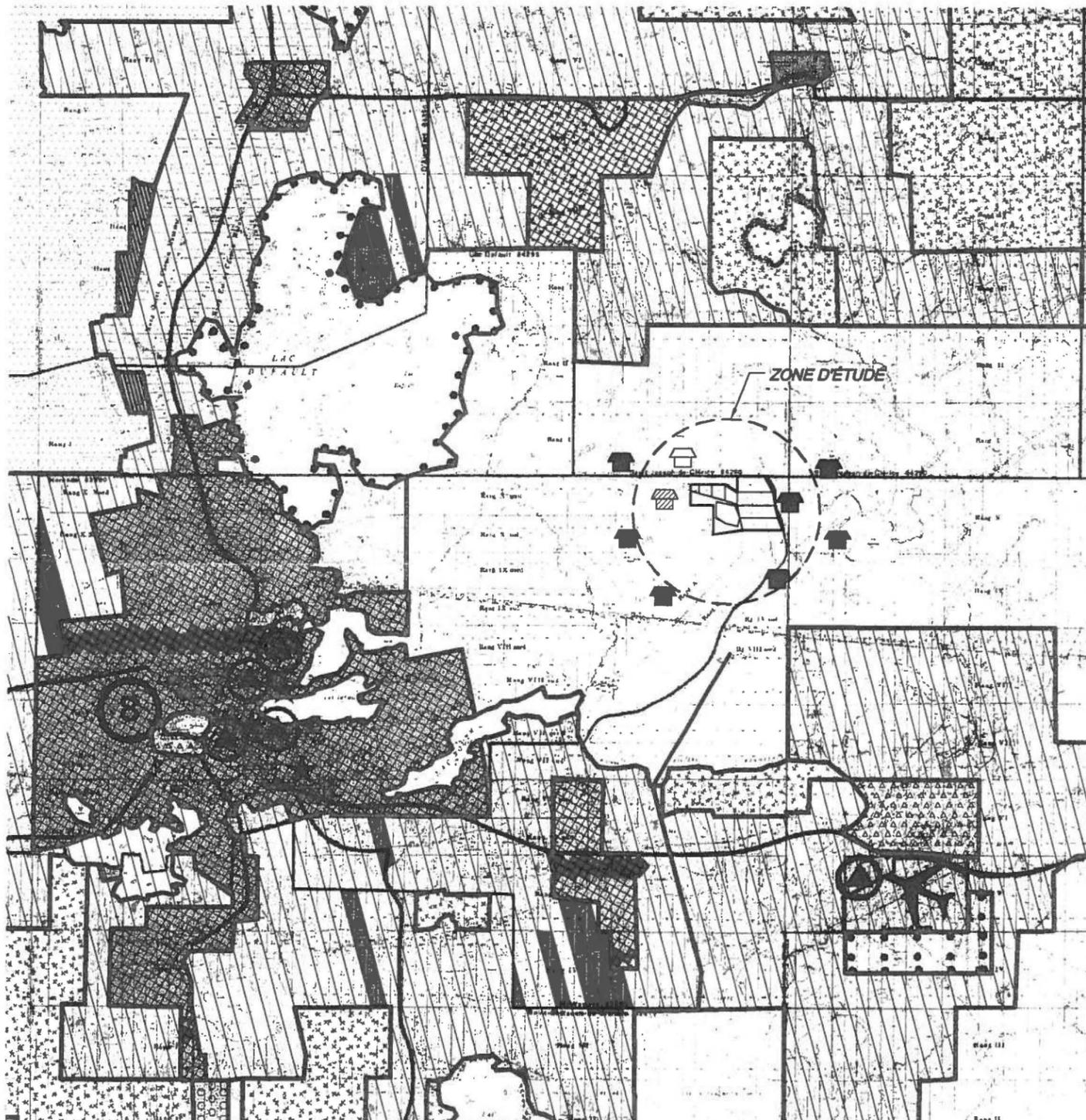
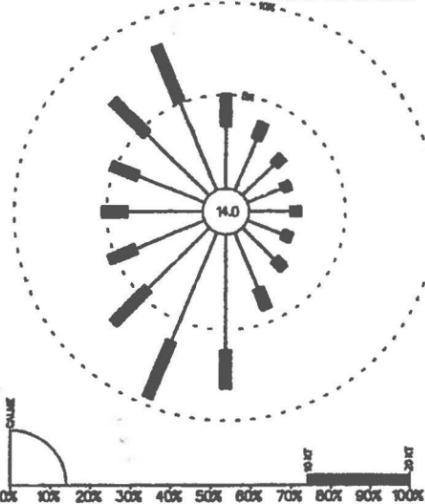
Nous retrouvons en annexe 3 les certificats de conformité à la réglementation municipale et au niveau de la MRC.

La figure 3.4 présente l'affectation du sol et zones de contraintes.

Ainsi, l'objectif du schéma d'aménagement de la MRC Rouyn-Noranda et du zonage municipal de Rouyn-Noranda traduit de façon concrète le potentiel du site et l'intérêt accordé par les autorités régionales en vue d'en favoriser son développement, à savoir restreindre la localisation des lieux d'entreposage, d'élimination et d'activités humaines générant des impacts sur le voisinage.

FRÉQUENCE DE LA
VITESSE DU VENT
PAR DIRECTION
1^{ER} JANV AU 31 DÉC
1975 À 1986
N=102083

AÉROPORT DE ROUYN YUY #7086720



RÉFÉRENCE: MRC de Rouyn-Noranda, Schéma d'aménagement, Version modifiée d'Octobre 1988, Affectation du territoire

5 Km. 0 5 Km. 10 Km.

LÉGENDE

- CAMP DE CHASSE
- LES ENTREPRISES LÉO LAFOND
(bureau, garage, balance, remises)
- CONSTRUCTION NORASCON
(balance)

SITES

- Lac Noranda
- site d'Intérêt Historique
- site d'Intérêt Culturel
- Aéroport

AFFECTATION DES SOLS

- Urbanisation
- Agricole
- Exploitation des Ressources
- Industrielle
- Récréative
- Rurale
- Villégiature : -Secteur de villégiature existant
- Secteur à développement prioritaire
- Secteur à développement diffère

Approuvé par:
A. Chevalier

Dessiné par:
E. Demontigny

Date:
Août 2000

Dossier:
643 2419 152

Échelle:
Graphique

Figure: 3.4



Projet:
**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
ÉTABLISSEMENT D'UN CENTRE RÉGIONAL DE
GESTION INTÉGRÉ DE MATIÈRES RÉSIDUELLES
MRC ROUYN-NORANDA**

**PHASE 1
LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE**

Titre:
**AFFECTATION DU SOL ET
ZONES DE CONTRAINTES**

Loisirs et villégiature

Dans la zone d'étude, nous retrouvons deux camps de chasse et six au pourtour de la zone. Ces camps de chasse sont utilisés pour la chasse au gibier.

La rivière Kinojévis est une voie d'eau d'importance qui est utilisée pour les randonnées de canot. Mis à part l'utilisation extensive de la nature (cueillette de petits fruits et de champignons, chasse au petit et gros gibier, trappe des animaux à fourrure, pêche à ligne, observation de la nature), les potentiels récréotouristique et de villégiature de ce secteur précis n'ont à ce jour, engendré aucune activité organisée ni donné naissance à aucune infrastructure dans le secteur.

Les sentiers et chemins peuvent à l'occasion être utilisés par les motoneiges, les quatre roues, les vélos de montagne et les traîneaux à chiens.

3.5.2 Infrastructures actuelles et projetées

3.5.2.1 Transport

Bien que situées à l'extérieur de la zone d'étude, les principales infrastructures routières près de la zone d'étude sont : les routes 101, 117 et 219. Les autres infrastructures routières principales sont les routes 111 et 391. Ces routes seront empruntées éventuellement par les camions qui proviendront des autres municipalités s'ils n'utilisent plus les dépôts en tranchées.

Les camions qui acheminent actuellement les déchets au dépotier de Rouyn-Noranda empruntent majoritairement le chemin suivant : la route 117/101, le chemin du Golf et la rue Perreault.

L'accès à la propriété s'effectue par la même route que celle décrite ci-haut, à savoir : la route 117 ou la route 101, le chemin du Golf, la rue Perreault et le chemin Lafond. La propriété est localisée à environ 12 km au Nord-Est du centre-ville de Rouyn-Noranda.

Nous avons obtenu auprès du ministère des Transports du Québec les débits de circulation sur les principales infrastructures routières (routes 101, 117 et 219). Le tableau 3.5 présente les données statistiques de débits de certains points d'échantillonnage, tandis que l'annexe 4 illustre les points de mesure de débit et les données statistiques obtenues.

Tableau 3.5 Statistiques de débit journalier de véhicules

Section de trafic	Année	Débit journalier moyen annuel	Débit journalier moyen par heure	% de camions
2191001000 Cléricy	1996	940	840	Non disponible
10152000 Rouyn-Noranda	1999	4400	3900	Non disponible
1014800 Rouyn-Noranda	1996	2700	2420	Non disponible
	1995	2040	1830	23 %
11796000 Rouyn-Noranda	1998	6300	5700	12 %
	1992	5500	3800	18 %
11794000 McWatters	1998	4500	4100	14 %
	1998	5300	4800	11 %
	1998	5100	4500	11 %

À la lumière de ce tableau, nous observons que la principale artère utilisée par les passagers est la route 117 (route de direction Ouest-Est, Arntfield/Rouyn-Noranda/McWatters), le débit journalier moyen annuel (DJMA) est de 6 300 véhicules avec 12 % de poids lourds enregistrés pour une des mesures de l'année 1998. Le ratio le plus important entre les véhicules légers et les poids lourds a été mesuré sur la route 101 en 1995 (route de direction Nord-Sud, Destor/Rouyn-Noranda) et est de 23 %.

3.5.2.2 Infrastructures de service public

La zone d'étude n'est traversée par aucune infrastructure de distribution électrique, de gaz ou de télécommunication.

3.5.3 Patrimoine et archéologie

Selon les données du ministère de la culture et des communications (MCCQ), la zone d'étude n'inclut aucun bâtiment ou site classé comportant un intérêt patrimonial. De plus le MCCQ, après analyse, nous a indiqué qu'aucun indice ne leur permet de croire qu'il y aurait un potentiel archéologique à l'intérieur du périmètre. De même, aucun bâtiment ou site n'a été identifié par la Ville de Rouyn-Noranda pouvant faire l'objet d'une citation patrimoniale.

De plus, selon les inventaires du MCCQ, aucun site archéologique amérindien connu n'est inclus dans la zone d'étude et cette dernière ne présente pas de potentiel archéologique. Une demande de permis devra être effectuée auprès du MCCQ avant le début des travaux.

3.5.4 Paysage

3.5.4.1 Méthodologie

La méthode utilisée dans le cadre de l'inventaire du paysage s'est inspirée de la méthode du service de l'environnement du ministère des Transports du Québec intitulée « Guide pour l'aménagement paysager des infrastructures de transport (1987) », puisque la zone à l'étude n'est pas localisée dans une zone résidentielle.

Cette méthode consiste à décrire le milieu d'insertion (topographie, végétation et type de paysage), les d'observateurs potentiels et identifie les secteurs d'observation potentiels des aménagements prévus.

3.5.4.2 Description du milieu d'insertion

Topographie

Le relief de la zone à l'étude présente une topographie qui possède une pente générale vers l'Est, Nord-Est et présente par endroit des monticules de quelques mètres. La propriété est entièrement enclavée par un peuplement forestier. L'élévation actuelle du SET varie de 282 à 290 m tandis que l'élévation moyenne dans la zone d'étude varie de 274 à 309 m.

De façon générale, la zone a un relief plat avec des buttes causées par les dépôts sableux et les affleurements rocheux épargnée par l'érosion. Les pentes varient de 4 à 16 %.

Végétation

Les peuplements forestiers qu'on retrouve dans la zone d'étude sont des peupleraies matures parsemées d'essences secondaires résineuses et parfois dominantes. Comme mentionné précédemment, l'ensemble des bois matures de la zone d'étude est dense et haut (B2 = densité de 60 % à 80 % et hauteur de 17 m à 22 m).

Milieu bâti

Le zonage actuel ne permet pas de résidences dans la zone d'étude. Deux entreprises exploitent présentement des gravières aux abords de la propriété. Ce sont Les Entreprises Léo Lafond et Construction Norascon, localisées respectivement au Nord et à l'Ouest du site. On retrouve de plus deux camps de chasse.

Le seul chemin d'accès à la propriété est le chemin Lafond. Ce chemin est entretenu par la ville de Rouyn-Noranda. Pour accéder à ce chemin, les utilisateurs doivent emprunter la rue Perreault. Le site est localisé à environ 12 km du centre-ville de Rouyn-Noranda.

3.5.4.3 Observateurs potentiels

Il existe deux classes d'observateurs : les usagers des routes périphériques (chemin Lafond dans ce cas-ci) et les résidants (les entreprises mentionnées précédemment).

Les observateurs sont quant à eux soit fixes ou en mouvement. Les observateurs fixes sont ceux qui travaillent à l'extérieur et ceux qui travaillent sur place. Les observateurs en mouvement sont les usagers des routes environnantes.

Les personnes pouvant se retrouver dans les secteurs d'observation sont ceux en mouvement sur le chemin Lafond comme les automobilistes, les motocyclistes, les camionneurs et les cyclistes.

3.5.4.4 Points d'observation potentiels

Les points d'observation potentiels ont été déterminés selon les critères de la position et du mouvement de l'observateur de façon à pondérer leur degré de perceptibilité. Ainsi, la vision périphérique d'un observateur mobile diminue proportionnellement à sa vitesse de déplacement.

À partir des cartes de topographiques de la région, nous avons identifié les points d'observation ou ouvertures visuelles potentielles sur le site. Ces points ont été localisés sur le chemin Lafond, seule route d'accès à la propriété. Les autres routes environnantes étant trop loin de la propriété et n'offrent aucune vue potentielle du site.

La sélection des points de vue potentiels a été validée en circulant sur le chemin Lafond et en s'arrêtant à des points fixes sensibles. La validation a été réalisée à partir de la vue actuelle (avec prise photographique) vers le site. La figure 3.5 localise les points d'observation potentiels et ayant fait l'objet d'une prise photographique.

3.5.4.5 Conclusion

Étant donné la présence de la végétation ceinturant la propriété de même que la hauteur de cette végétation, nous n'avons pas trouvé de points d'observation potentiels, à l'exception d'une ouverture visuelle sur le site. Cette ouverture ne permettra toutefois pas d'avoir une vue sur les aménagements prévus, puisque sa largeur est insuffisante.

Nous retrouvons en annexe 5 du présent document, le montage photographique de l'étude visuelle démontrant cette conclusion.

3.5.5 Perception du milieu

Comme mentionné précédemment, dans le but de tenir en compte de la perception du milieu, le Consortium a obtenu en premier lieu un consensus avec les autorités municipales, soit un accord de principe des municipalités comptant pour plus de 90 % de la population de la MRC. Cet accord de principe s'est ensuite traduit par la signature d'une entente entre les parties.

En second lieu, le Consortium désire obtenir la perception du projet par la population en général. Pour ce faire, il a préparé un plan de communication. Un sommaire du plan est présenté à la section 2.3.4 tandis que l'annexe 1 en présente le détail.

Les principales activités qui seront réalisées par le Consortium, préalablement aux démarches du BAPE, comprennent une conférence de presse, des rencontres d'information auprès des autorités compétentes (élus municipaux), des rencontres individualisées auprès des organismes régionaux (milieu des affaires, organismes environnementaux, organismes gouvernementaux, etc.) de même que la tenue de réunions d'information publique.

Ces activités permettront ainsi de connaître la perception de la population en général et des citoyens en particulier, sur le projet et de sonder son opinion. Ainsi, le Ministre de l'Environnement possédera des informations supplémentaires quant à la réceptivité de la population au projet présenté. De plus, ces préoccupations seront tenues en compte par le Consortium pour l'implantation du projet.

En plus de ces différentes réunions et présentations du projet, le promoteur disposera d'un site Internet afin que tout citoyen puisse obtenir des informations sur le projet. Nous retrouverons ainsi sur ce site un sommaire du projet de même qu'un forum de questions. Un responsable du site aura la responsabilité de répondre aux questions soulevées dans le forum de questions.

4. DESCRIPTION DU PROJET

La présente section vise à décrire le projet d'implantation du SET proposé, d'abord en terme de localisation, puis en termes plus techniques, abordant ainsi l'aménagement général des lieux, les critères de conception, la description de chacun des systèmes et composantes, les infrastructures connexes, le mode d'opération, le programme de contrôle des travaux et les données économiques. Tous les plans d'aménagement se retrouvent en annexe 6 du présent document.

4.1 CHOIX DE LOCALISATION DU SITE

Tel que spécifié antérieurement, la Ville de Rouyn-Noranda a débuté les recherches d'un site pour l'implantation d'un nouveau LES au début des années 90. À cet effet, deux mandats distincts ont été confiés à des firmes de consultants à cet effet : Dimension Environnement SNC en 1989 et à Multitech inc. en 1991.

C'est finalement le rapport Multitech inc. qui a conclu que le meilleur site potentiel est le site faisant actuellement l'objet de la présente étude d'impact. Cette recherche avait été faite en suivant les exigences du règlement sur les déchets solides. Afin de valider ce choix, en fonction des nouveaux critères décrits dans le PRMDID, le Consortium a réalisé une recherche de zones favorables et ainsi évaluer chaque zone potentielle en regard de critères spécifiques. Nous convions le lecteur à consulter le rapport intitulé « Recherche de zones favorables », GSI Environnement Inc., août 2000.

4.1.1 Méthodologie

La méthodologie retenue pour l'identification du meilleur site d'implantation a été réalisée selon un mode de sélection comprenant trois activités distinctes à savoir : i) identification de sites potentiels; ii) analyse comparative des sites potentiels et iii) identification du ou des meilleur(s) site(s).

L'identification des zones potentielles a été effectuée de façon à rechercher des zones dont les sols sont propices à l'implantation d'un site d'enfouissement sanitaire. Suivant l'esprit du PRMDID, un tel site doit, soit comporter un sol peu perméable ou soit être imperméabilisé. Nous avons donc recherché des zones potentielles répondant au critère d'imperméabilité. Sept zones potentielles ont ainsi été répertoriées sur le territoire de la MRC.

La méthodologie utilisée pour effectuer la sélection des sites les plus appropriés à l'intérieur du territoire de la MRC de Rouyn-Noranda intègre l'ensemble des dimensions réglementaires, environnementales, humaines, techniques et économiques qu'il est nécessaire d'évaluer dans le choix d'un tel site.

La méthode utilisée a été développée par Holmes (1972). Cette méthode propose de baser l'évaluation comparative sur des jugements clairement formulés exprimant des préférences. La méthode consiste à : i) identifier les critères à considérer ; ii) regrouper ces critères en un certain nombre de groupes d'importance relative décroissante ; iii) identifier la « performance » des différents sites en regard de chacun des critères.

La grille d'évaluation utilisée pour l'évaluation des zones potentielles a été bâtie en prenant en compte des groupes et critères suivants :

1. groupe 1 : aspects réglementaires ;
2. groupe 2 : aspects humains : distance des habitations, affectation du sol et perturbation du milieu ;
3. groupe 3 : aspects environnementaux : flore et faune ;
4. groupe 4 : aspects technico-économiques : distance du centre de masse, présence de matériaux d'emprunt et élimination des effluents.

4.1.2 Conclusions

L'évaluation des sept zones potentielles d'implantation du SET a permis de conclure que les deux meilleures zones potentielles sont :

- la zone localisée à l'Est du Lac à la Vase (lots appartenant à la ville de Rouyn-Noranda et site faisant l'objet de la présente étude d'impact)
- la zone localisée au Sud Ouest du Lac Montbeillard

Nous pouvons conclure que la première zone est la zone présentant le meilleur potentiel d'implantation d'un SET et ce, en égard des exigences techniques et réglementaires.

4.2 DESCRIPTION DU SITE

4.2.1 Localisation

Comme mentionné à la section 3.1, les aménagements prévus couvriront les lots 48-1, 55 à 58 du rang X Nord ainsi que sur les lots 15 à 18 du rang B du canton de Rouyn de même que les lots 12 du rang A, lots 12 à 14 du rang B et les résidus des lots 56 à 58 du rang X Nord (pouvant servir à l'usage projeté, soit l'agrandissement, à des usages accessoires et comme zone tampon afin d'éviter les constructions à proximité du projet avec les inconvénients reliés aux opérations pour les aménagements). Tous ces lots sont enregistrés au cadastre officiel du Canton de Rouyn.

La majorité de la propriété est localisée dans un ancien terrain boisé en milieu forestier (présentement en croissance), sur un territoire zoné pour l'affectation d'exploitation des ressources.

Le tableau 4.1 présente la distance du SET des principaux points d'intérêt de la région et montre que l'ensemble des critères de localisation des règlements en vigueur sont respectés.

L'accès au site s'effectue par la rue Perreault et le chemin Lafond. Le site est localisé à environ 12 km au Nord-Est du centre-ville de Rouyn-Noranda.

4.2.2 Utilisation actuelle et propriétés avoisinantes

Le site est localisé dans un boisé en milieu forestier. Le site a déjà été déboisé et le peuplement forestier est en plein développement.

Le paysage environnant est vallonné et le site est dissimulé par la forêt et les collines environnantes. La propriété est circonscrite :

- au Nord par la gravière des Entreprises Léo Lafond ;
- au Sud par la forêt et la rivière Kinojévis ;
- à l'Est par la rivière Kinojévis ;
- à l'Ouest par la gravière de Construction Norascon et le lac à la Vase.

Tel que spécifié précédemment, le territoire à l'étude n'est pas zoné résidentiel.

Tableau 4.1 Distance approximative du SET par rapport à des points d'intérêt de la région

Élément	Distance des lots	Normes réglementaires
Milieu naturel		
Cours d'eau :		
• Rivière Kinojévis	300 à 400 m	150 m
Lacs :		
• Lac à la Vase	1 700 m	300 m
• Lac Marillac	1 500 m	
Point d'intérêt naturel :		
• Monts Kekeko	26 000 m	150 m
Conservation faunique		
• Réserve d'Aiguebelle	18 000 m	150 m
Conservation récréative :		
• Centre éducatif forestier du lac Joannès	19 000 m	150 m
Milieu humain		
Résidence	5 km	200 m
Périmètre urbain :		
• Rouyn-Noranda	8 500 m	N/A
• Cléricy	9 000 m	
• McWatters	7 000 m	
Récréation		
• Centre de ski de fond (Évain)	20 000 m	200 m
• Centre de plein air Granada	19 000 m	
Aéroport (Rouyn-Noranda)	8 000 m	3 000 m
Ligne de transmission Hydro-Québec	7 000 m	N/A
Circuit ferroviaire	2 500 m	
Voies publiques		
• 101	11 500 m	152,4 m
• 117	7 000 m	
Tour à micro-ondes de Rouyn-Noranda	11 000 m	N/A
Station de liaisons hertziennes (Cadillac)	> 50 000 m	N/A

Comme le démontre le tableau 4.1, aucune résidence n'est localisée dans la zone d'étude, à l'exception d'un bâtiment de Les Entreprises Léo Lafond qui possèdent un puits d'alimentation en eau potable et une fosse septique. Selon les municipalités concernées, la résidence la plus près est localisée à environ 5 km de la propriété et localisée dans la municipalité de Cléricy.

Nous référons le lecteur à l'annexe 3 pour connaître la distance entre la propriété et les habitations les plus rapprochées pour les municipalités de Cléricy et McWatters et la ville de Rouyn-Noranda.

Quant au second voisin de la propriété, Construction Norascon, ne possède pas d'installation sanitaire. Notons également que deux camps de chasse, (sans alimentation en eau potable et sans équipement sanitaire) sont localisés dans la zone d'étude.

4.3 INFRASTRUCTURES PRÉVUES

4.3.1 Phase 1 : Site d'enfouissement technique

La première phase du CIGMR implique l'implantation d'un SET qui comprendra les aménagement suivants :

- aire administrative et de services (chemin d'accès, bureau, balance, garage) ;
- aire d'enfouissement, divisées en plusieurs cellules ;
- un système de traitement des eaux de lixiviation ;
- aires d'emprunt de matériel ;
- aire de traitement du lixiviat ;
- chemins pour accéder aux zones en cours de remplissage et pour permettre les inspections et le suivi environnemental.

4.3.2 Phases ultérieures

Le Consortium entend implanter diverses infrastructures de gestion de matières résiduelles qui permettront de répondre aux besoins régionaux, si de tels besoins se font sentir et en complémentarité aux infrastructures actuelles (centre de tri et Éco-centre). Ces infrastructures seront notamment :

- un centre de compostage ;
- une cellule à sécurité accrue pour les déchets industriels ;
- un centre de recyclage de matériaux de construction et démolition ;
- un centre de traitement de sols contaminés ;
- un centre de consolidation, traitement, recyclage et transfert de résidus domestiques dangereux et de matières dangereuses ;
- et toute autre infrastructure nécessaire aux besoins régionaux.

4.4 DESCRIPTION DU PROJET

4.4.1 Généralités

Le projet d'implantation du SET de la ville de Rouyn-Noranda est prévu sur le lot 48-1. L'aire d'enfouissement couvre une superficie totale de 175 000 m² et offre une capacité de 2 056 000 m³.

Le remplissage du SET se fera en surélévation, c'est-à-dire au-dessus du terrain naturel. De manière générale, la géométrie du SET est la suivante :

- les talus périphériques ont une pente maximale de 30% et une surélévation variant de 12 à 16 m par rapport au niveau du terrain naturel, soit en deçà de la hauteur des arbres matures constituant l'écran visuel forestier ;
- le toit de déchets, dont la pente maximale est de 5%, atteindra une élévation de 307 m au point le plus haut.

4.4.2 Territoire à desservir

Comme mentionné précédemment, le principal objectif de l'implantation du SET est d'aménager des infrastructures qui seront capables de gérer adéquatement les résidus non recyclés et non valorisés actuellement dans la MRC Rouyn-Noranda, de façon à rencontrer les exigences réglementaires.

Toutefois, le SET possède une capacité suffisante qui permettra, le cas échéant, de gérer également les résidus générés dans d'autres MRC de la région.

4.4.3 Nature et quantité de déchets à éliminer

Comme mentionné précédemment, le SET sera conçu pour enfouir de façon prioritaire les résidus de la MRC Rouyn-Noranda. Toutefois, afin de tenir compte de la recommandation du rapport du BAPE à Amos, le Consortium a également analysé le scénario d'accepter les résidus générés par les MRC limitrophes, puisque la capacité du site le permet aisément.

Pour ce faire, deux scénarios ont été retenus pour les fins de conception du SET. Le premier étant que seulement les résidus générés dans la MRC Rouyn-Noranda seront éliminés au SET. Dans

ce scénario, le Consortium a considéré l'atteinte des objectifs gouvernementaux de réduction des résidus à l'enfouissement de 50% de façon graduelle, soit au cours des cinq premières années d'opération du SET

Le second scénario quant à lui prévoit qu'en plus des résidus de la MRC Rouyn-Noranda, la totalité des résidus à éliminer par les MRC voisines (Abitibi, Témiscamingue et Vallée-de-l'Or) sera acheminée au SET. Notons que nous avons également posé comme hypothèse que les MRC limitrophes rencontreront une réduction de 50% de leurs résidus à enfouir dès la première année d'opération du SET. Le tableau 4.2 résume cette estimation.

Tableau 4.2 Estimation des quantités de résidus à éliminer au SET – Scénario maximum

MRC	Population ¹	Taux de génération (tonne/personne/an)	Quantité annuelle (tonne/année)
Vallée de l'Or	44 033	1,68 ²	73 975
Abitibi	25 037	1,43 ²	35 800
Témiscamingue	17 570	1,68 ³	29 525
Total	86 640	---	139 300
Quantités qui sont ou seront récupérées/ recyclées (50%)			69 650
Total à éliminer			69 650
Quantités à éliminer de la MRC Rouyn-Noranda			16 750
Quantités totales à éliminer au SET projeté			86 400

(1) : Répertoire des municipalités du Québec.

(2) : Actes du Colloque « La gestion des matières résiduelles », Novembre 1999.

(3) : Hypothèse : même que MRC Vallée de l'Or.

4.4.4 Séquence d'exploitation et durée de vie escomptée

Le site d'enfouissement sera aménagé en cellules afin de minimiser la quantité de lixiviat généré et de recouvrir le plus rapidement les déchets ayant atteint le profil final. Ce principe oblige donc l'exploitant à limiter le nombre de cellules ouvertes et à amener le plus rapidement possible le profil des déchets au niveau final prévu, tout en permettant l'accessibilité aux véhicules vers le front de déchet et la gestion efficace et économique des eaux de surface.

Comme mentionné à la section précédente, deux scénarios ont été élaboré pour conceptualiser la séquence d'exploitation.

- **SCÉNARIO MINIMUM :**

Année 1 :	22 000 T
Année 2 :	20 950 T
Année 3 :	19 900 T
Année 4 :	18 850 T
Année 5 :	17 800 T
Années subséquentes :	16 750 T

- **SCÉNARIO MAXIMUM :**

Années 1 et 2 :	22 000 tonnes
Années 3, 4 et 5 :	58 000 tonnes ¹³
Années subséquentes :	86 400 tonnes ⁹

Comme mentionné, le premier scénario vise à atteindre les objectifs de réduction de résidus à enfouir de 50% et ce, au cours des cinq premières années d'opération du SET. Pour ce faire, les avenues qui devront être explorées sont notamment l'amélioration du rendement de la collecte sélective (par la réalisation de campagnes soutenues de promotion et de sensibilisation auprès des citoyens et des ICI et l'imposition de moyens coercitifs pour rencontrer la réglementation) et le compostage de matières organiques.

Le second scénario vise essentiellement à combler les besoins (s'ils se présentaient) de la région Abitibi-Témiscamingue et ce, tel que recommandé par le rapport d'enquête et d'audience publique « Établissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Amos » préparé par le BAPE.

Nous avons considéré une densité in situ de 0,75 tonne métrique de déchets/m³ en place pour calculer la durée de vie utile du SET. La capacité globale du SET est estimée à 2 056 000 m³, l'équivalent de 1 542 000 tonnes. Ainsi, pour le scénario maximum, la durée de vie du site est de 20 ans alors que pour le scénario minimum, elle pourrait plus de 85 ans. Cependant, dans ce dernier cas, de façon à permettre l'exploitation pendant une trentaine d'années, la superficie utilisée ne serait alors que de 100 000 m².

Le remplissage de l'aire d'enfouissement débutera au point le plus bas du terrain, afin de faciliter le drainage des eaux de ruissellement et le captage du lixiviat. Les cellules seront ouvertes de façon à atteindre les profils finaux du toit le plus tôt possible pour que l'on puisse procéder à la fermeture rapidement.

¹³ Des municipalités des autres MRC acheminent leurs résidus au SET projeté en plus de la MRC Rouyn-Noranda.

Les plans présentés en annexe 6 illustrent la séquence d'exploitation projetée.

4.4.5 Concepts d'aménagement

Le projet proposé vise à mettre en place divers aménagements qui minimiseront l'impact de l'enfouissement des déchets sur le milieu. Le concept retenu consiste à réaliser une aire d'enfouissement étanche, à l'intérieur de laquelle le lixiviat généré par la percolation des eaux de précipitation à travers les déchets sera recueilli. Ce lixiviat sera ensuite traité sur place (première variante) avant d'être rejeté au réseau hydrographique de surface ou être acheminé à la station d'épuration de Rouyn-Noranda (deuxième variante). Ce concept intègre la mise en place des composantes suivantes :

- un système d'imperméabilisation ;
- un système de captage des eaux de lixiviation ;
- un couvert final multicouche ;
- un système de contrôle et de drainage des eaux de surface ;
- un système de captage et de destruction des biogaz.

Les sections suivantes présentent de manière descriptive les composantes techniques proposées.

4.5 AMÉNAGEMENTS PROPOSÉS

4.5.1 Site d'enfouissement technique

Nous référons le lecteur à l'annexe 6 du présent document pour y retrouver les plans, coupes et détails des aménagements décrits ci-après.

4.5.1.1 Critères de conception

Afin d'empêcher la contamination du sol et des eaux par les lixiviats, le MENV a défini, dans le cadre du PRMDID, divers types d'aménagements pour un SET. Dans le cas du présent projet, un système d'imperméabilisation surmonté d'un système de collecte des eaux de lixiviation est prévu.

4.5.1.2 Système d'imperméabilisation

Le système d'imperméabilisation sera aménagé sur toute la superficie du SET et comprendra une géomembrane en PEHD d'une épaisseur de 1,5 mm reposant sur l'argile naturelle. La géomembrane sera protégée des effets mécaniques de la mise en place des déchets par la couche drainante du système de captage de lixiviat qui la recouvre. Comme mentionné précédemment et afin d'optimiser les opérations, le SET sera subdivisé en différentes cellules. Ces dernières seront séparées par des murets temporaires ou permanents destinés à y confiner les eaux de lixiviation et à détourner les eaux de ruissellement n'ayant pas été en contact avec les déchets.

4.5.1.3 Système de captage des eaux de lixiviation

Le système de captage de lixiviat vise essentiellement à évacuer le plus rapidement possible le lixiviat des cellules en s'assurant de minimiser la hauteur de la colonne de lixiviat appliquée sur le système d'imperméabilisation. Nous référons le lecteur à l'annexe 7 pour obtenir le détail de ce système.

Essentiellement, le système se compose, à partir de la géomembrane, des éléments suivants :

- une couche de sol drainant ayant une épaisseur minimale de 50 centimètres ;
- un réseau de drains de captage ayant un diamètre de 150 mm et une pente minimale de 0,5%.

Les drains seront placés aux points bas des cellules permettront d'acheminer le lixiviat vers les collecteurs. L'installation des drains de captage se fera progressivement, au fur et à mesure de la construction des cellules d'enfouissement.

Un poste de pompage acheminera le lixiviat vers le système de traitement des eaux de lixiviation.

4.5.1.4 Couvert final multicouche

Le recouvrement final sera constitué d'un couvert multicouche. Ainsi, à partir des déchets solides compactés, le couvert final multicouche qui est proposé se compose successivement des éléments suivants :

- une couche de drainage de 0,30 mètre pour uniformiser et profiler le terrain selon la pente désirée avec une conductivité hydraulique minimale de 1×10^{-3} cm/s ;
- une membrane synthétique imperméable (géomembrane) en polyéthylène haute densité (PEHD) d'une épaisseur minimale de 1,0 mm ;
- un géotextile destiné à protéger la géomembrane et à permettre la stabilité des matériaux meubles qui y seront superposés ;
- une couche de protection de 0,45 mètre d'épaisseur et de sol apte à la végétation de 0,15 mètre d'épaisseur pour une épaisseur totale de 0,60 mètre.

4.5.1.5 Système de contrôle et de drainage des eaux de surface

Les eaux superficielles provenant des précipitations et du ruissellement seront déviées vers un fossé de manière à éviter qu'elles n'entrent en contact avec les déchets et qu'elles ne soient contaminées par ceux-ci. Pour ce faire, des aménagements temporaires et permanents seront mis en place.

Au cours de l'exploitation, un muret temporaire d'interception des eaux de surface sera aménagé à la limite des cellules actives, c'est-à-dire celles où les déchets sont enfouis. Ce muret sera constitué d'un remblai recouvert d'un système d'imperméabilisation semblable à celui qu'on retrouve au fond des cellules. Les eaux non contaminées seront dirigées vers le fossé périphérique.

Par ailleurs, le recouvrement final sera installé de façon progressive lorsque les cellules atteindront leur pleine capacité. Des pentes de 5% sur la partie supérieure et de 30% sur les talus sont prévues afin de diriger les eaux de précipitation vers le fossé périphérique ceinturant l'ensemble du site. Ce fossé dirigera les eaux non contaminées vers un des deux bassins de sédimentation aménagés à cette fin. Les bassins assureront une rétention des eaux avant leur rejet dans le milieu naturel.

4.5.1.6 Système de captage et de destruction des biogaz

Le biogaz sera capté par des tranchées horizontales lesquelles l'achemineront par des collecteurs jusqu'aux installations de pompage et de destruction du biogaz. Toutes les conduites perforées placées dans les tranchées de captage et les conduites collectrices seront fabriquées en PEHD assurant ainsi une plus grande flexibilité et durabilité au système. L'arrangement du système sera conçu de façon à ce que tout le condensat soit évacué.

Le réseau de tranchées de captage et de conduites collectrices sera mis sous dépression active par un système de pompage.

La combustion du biogaz se fera dans un incinérateur à flamme invisible. L'incinérateur assurera une destruction de plus de 98% des composés organiques volatils autres que le méthane avec un temps de rétention minimal d'au moins 0,3 seconde et une température minimale de combustion de 760°C.

4.5.1.7 Traitement des eaux de lixiviation

Variantes de traitement

Le Consortium a analysé deux variantes pour le traitement des eaux de lixiviation :

- L'utilisation de la station d'épuration de Rouyn-Noranda ;
- La construction d'infrastructures de traitement au SET

La première variante implique l'utilisation d'un bassin d'égalisation pour assurer un prétraitement adéquat et ainsi régulariser les volumes de lixiviat qui seront acheminés à la STEP. Il n'y aura aucun rejet de lixiviat à la rivière Kinojévis.

À cet égard, le Consortium a fait parvenir à la Ville de Rouyn-Noranda les données et informations techniques nécessaires à l'évaluation du projet par le concepteur de la STEP dont notamment :

- volumes annuels anticipés (avec recirculation) : entre 4 000 et 16 000 m³/an ;
- bassin d'égalisation de 10 000 m³ avec temps de séjour d'environ 228 jours ;
- le bassin permettra d'assurer un prétraitement par anaérobie et hydrolyse et permettra d'abaisser la charge en matière organique de 30% l'hiver et 60% l'été ;
- les caractéristiques anticipés des eaux prétraitées ont été fournies.

Selon une conversation téléphonique du consultant de la ville, cette variante peut être, de prime abord, retenue comme variante possible. Une confirmation doit cependant être obtenue par le concepteur de la STEP. Le Consortium prendra la décision finale lorsqu'il aura toutes les informations en main.

Pour les besoins de la présente étude d'impact, nous avons considéré la deuxième variante, à savoir la construction d'un système de traitement des eaux de lixiviation sur la propriété. Nous référons le lecteur à l'annexe 7 pour obtenir des détails techniques sur le système de traitement des eaux de lixiviation.

Infrastructures prévues

Selon le débit anticipé de lixiviat à traiter (environ 20 000 m³ par année), le système de traitement prévu sera constitué :

- D'un bassin d'accumulation d'un volume utile d'environ 10 000 m³ ;
- D'un poste de pompage pour régulariser le débit des eaux à traiter et alimenter les étangs aérés ;
- De trois étangs aérés en série de volumes respectifs d'environ 1 000 m³, 1 500 m³ et de 2 500 m³ ;
- D'un poste de désinfection au peroxyde d'hydrogène muni d'une mesure de débit avant rejet des eaux traitées.

Ce système permettra de rencontrer les critères de rejet du PRMDID.

La recirculation du lixiviat est prévue pour les mois de juin à septembre de chaque année. Environ 20% du lixiviat généré devrait être recirculé (soit environ 4000 m³/an) . Cette recirculation permettra notamment :

- d'obtenir une stabilisation plus rapide des déchets ;
- de diminuer les concentrations des contaminants dans le lixiviat ;
- de réduire le volume total de lixiviat à traiter.

Cette recirculation sera réalisée à partir du bassin d'accumulation et les eaux seront acheminées en majorité sur les surfaces ouvertes du SET (sans recouvrement final) où seront déposés des déchets sur une épaisseur d'au moins 4 mètres. Toutefois, une recirculation sur les surfaces fermées pourra également être effectuée.

Tous les bassins seront imperméabilisés par une géomembrane en PEHD de 1,5 mm d'épaisseur reposant une couche de matériaux argileux naturels et ayant une épaisseur d'au moins 6 m.

Le volume prévu pour l'accumulation des boues dans chaque étang sera suffisant pour accumuler les boues produites pendant au moins 10 ans. Les boues vidangées seront gérées conformément à la réglementation.

Afin de réduire les concentrations en bactéries coliformes dans l'effluent des étangs aérés, un système de désinfection par oxydation chimique au peroxyde d'hydrogène est prévu à la sortie du dernier étang aéré.

Enfin, un bâtiment de service abritera les panneaux de contrôle électrique, la pompe doseuse de peroxyde et servira également à l'entreposage des contenants d'acide phosphorique.

Mode d'opération

Le traitement des eaux de lixiviation sera réalisé à partir du printemps jusqu'à la fin de l'automne afin d'optimiser l'efficacité du traitement durant les périodes où la température des eaux est plus élevée et donc plus favorable.

À la fin de l'automne, le volume des eaux dans le bassin d'accumulation sera abaissé à son minimum afin d'obtenir la capacité nécessaire pour stocker les volumes d'eaux générées jusqu'à la fin avril. Les aérateurs seront normalement enlevés des étangs aérés pendant l'hiver.

Au début du printemps, les aérateurs seront réinstallés dans les étangs et le traitement sera remis en marche. Des souches bactériennes spécifiques pourront être ajoutées au besoin afin d'accélérer le redémarrage du traitement des étangs aérés.

Évolution des besoins de traitement

Le calcul des besoins en accumulation et la détermination du volume des étangs aérés ont été réalisés pour un volume total de lixiviat généré de 20 000 m³/an et de façon à rencontrer les besoins requis pour le scénario minimum ainsi que pour les cinq premières années du scénario maximum. Comme les débits traités au début seront inférieurs au débit de conception, le temps de séjour total dans les étangs sera supérieur à celui mentionné ce qui aura pour effet d'augmenter l'efficacité du traitement au cours des premières années.

4.5.2 Travaux de construction

Les aménagements permanents tels que le système d'imperméabilisation, les systèmes de captage de lixiviat et de biogaz, les fossés et la route périphérique de même que le recouvrement final seront construits de façon progressive au fur et à mesure de l'exploitation des différentes cellules.

Par ailleurs, selon les besoins, les aménagements temporaires seront également installés lors de la construction des cellules. Ces aménagements incluent les chemins d'accès de même que des murets, des fossés et des digues visant à dévier les eaux non contaminées des secteurs où les déchets sont enfouis.

4.5.3 Assurance et contrôle de la qualité

Un programme d'assurance et contrôle de la qualité des géosynthétiques et des matériaux naturels sera préparé et appliqué pendant toute la durée des travaux. Plus spécifiquement, les éléments décrits ci-après feront parti du programme :

- géosynthétiques :
 - essais de contrôle de la qualité du manufacturier ;
 - certification des matériaux ;
 - essais de calibrage des équipements de soudure ;
 - inspection des procédures d'installation et des soudures ;
 - essais non destructifs de continuité ;
 - essais destructifs de résistance mécanique ;
 - inspection finale.

- matériaux naturels :
 - certification des matériaux ;
 - contrôle de la qualité de la mise en place des matériaux par des essais en laboratoire et sur chantier ;
 - mesurage et inspection finale.

4.6 INFRASTRUCTURES DE GESTION INTÉGRÉE DES DÉCHETS

Comme mentionné précédemment, des infrastructures complémentaires ont été envisagées sur la propriété dans le but de rencontrer les besoins éventuels en termes de récupération, recyclage

et valorisation des matières résiduelles, visant la politique québécoise sur la réduction de la quantité de déchets à éliminer. Ces infrastructures feront l'objet de phases ultérieures. Il est important de mentionner que ces infrastructures visent à être complémentaires à celles déjà utilisées (centre de tri et Éco-centre) ou celles à venir.

4.6.1 Compostage de résidus organiques

La Ville de Rouyn-Noranda prévoyait l'aménagement d'un site de compostage pour les résidus organiques, dont les résidus verts, les boues de stations d'épuration et de fosses septiques et éventuellement les résidus de table. À cet effet, une étude de faisabilité a été réalisée en décembre 1998 pour vérifier la rentabilité d'un tel centre. Le centre de compostage n'a pas été réalisé. Toutefois, le Consortium prévoit l'aménagement d'un tel centre si le besoin s'en faisait sentir.

4.6.2 Traitement de sols contaminés

Les principaux objectifs recherchés par l'implantation d'un centre de traitement de sols contaminés sont :

- exploitation commerciale d'une plate-forme de traitement de matrices (sols et sédiments) contenant des composés organiques par des procédés de biodégradation et bioventilation ;
- exploitation d'un volet de recherche, développement et démonstration en collaboration avec divers intervenants pour la mise en œuvre :
 1. de procédés de traitement de sols, sédiments et boues pelletables contaminés par des composés organiques, inorganiques ou mixtes ;
 2. de procédés de traitement, recyclage et valorisation de résidus organiques, industriels et urbains ;
 3. de procédés de biotraitement d'effluents liquides et gazeux ;
 4. de procédés de traitement de boues ;
 5. de procédés de traitement et de recyclage de résidus provenant du secteur minier et métallurgique

4.6.3 Recyclage des débris de construction et de démolition

La Ville de Rouyn-Noranda avait également étudié en 1998 la possibilité d'aménager un centre de recyclage de matériaux secs (principalement de construction et de démolition), puisque les

quantités de tels résidus présentement éliminés au dépotoir étaient importants. Le centre n'a toutefois pas vu le jour.

Le Consortium entend aménager, si besoins il y a, un tel centre. Ce centre visera essentiellement à récupérer, séparer, trier, broyer et consolider les débris de construction et de démolition récupérés par l'Éco-centre en vue de leur réutilisation, recyclage ou valorisation comme matériau de remblai.

4.6.4 Centre de consolidation, traitement, recyclage et transfert de résidus domestiques dangereux et de matières dangereuses

La gestion des RDD et des matières dangereuses résiduelles présente souvent des problématiques au niveau des coûts d'élimination et/ou du manque d'infrastructures aptes à consolider des volumes.. Le centre permettra en premier lieu la consolidation des volumes provenant de l'Éco-centre. Par la suite, différents procédés permettront la réutilisation et le recyclage des résidus. Ces activités peuvent se révéler moins coûteuses, selon la matrice et les contaminants en cause, qu'un seul transfert vers des sites autorisés d'élimination.

Le principal objectif visé par le Consortium est de doter la région d'infrastructures de consolidation et transfert vers des sites autorisés des matières dangereuses et traitement/recyclage des effluents, les matières dangereuses (liquides et solides). De plus, ce centre répondra aux besoins actuels de divers générateurs de matières.

4.6.5 Élimination de déchets industriels

Une cellule à sécurité accrue sera aménagée dans le but d'éliminer les déchets industriels solides générés par les industries. Dépendamment des besoins et des déchets industriels à éliminer, cette cellule possédera un niveau d'imperméabilisation supérieure au SET.

4.7 OPÉRATION

4.7.1 Mode d'opération

Les opérations journalières d'enfouissement seront faites conformément aux exigences et normes en vigueur et de façon à minimiser la production de lixiviat. Les déchets seront, dès leur admission, étendus et compactés en couches successives.

Un recouvrement journalier composé de sol sur une épaisseur de 20 cm ou autre matériau alternatif approuvé sera étendu sur les déchets compactés et ce au plus tard lorsque la hauteur des déchets mis en couche aura atteint 3 mètres. Le matériel de recouvrement journalier sera prélevé majoritairement sur le banc d'emprunt localisé sur la propriété. Dès que cela sera possible, la mise en place du recouvrement final étanche sera mise en œuvre.

De plus, afin de minimiser la génération d'eaux de lixiviation, la procédure de remplissage devra respecter les procédures suivantes:

- remplir l'aire d'exploitation par couches n'excédant pas 3,0 m de hauteur de déchets solides compactés, le front des déchets devant avoir une pente de 30% ou moins ;
- pousser et étendre les déchets solides déposés dans l'aire d'exploitation, par sections, en pente uniforme de la partie basse vers la partie haute, par couches successives n'excédant pas 500 mm d'épaisseur, compactées mécaniquement à l'aide de l'équipement de compactage. Celui-ci doit faire quelques passages successifs sur les couches de déchets afin de les écraser et de les compacter uniformément de façon à avoir une densité la plus élevée possible ;
- remplir chacune des cellules d'exploitation verticalement jusqu'au profil final en restreignant le plus possible l'extension horizontale. Ceci permet de minimiser la superficie du LES exposée aux précipitations et donc, la génération d'eaux de lixiviation.

En ce qui a trait à la protection du système d'imperméabilisation, la mise en place de la première couche de déchets directement sur la couche de sol drainant devra être faite avec une grande précaution. Pour les premiers 90 cm de déchets, un examen minutieux du contenu déversé devra être réalisé afin d'enlever les rebuts volumineux et autres pièces de bois ou de métal susceptibles d'affecter l'intégrité du système d'imperméabilisation. L'épandage et la compaction des déchets ainsi triés devront se faire à l'aide de l'équipement de compaction sur une épaisseur d'au moins 90 cm pour la première couche.

En aucun temps, la machinerie destinée aux opérations d'enfouissement ainsi que les camions de déchets et autres véhicules ne devront circuler directement sur la couche drainante. Seul un béliet mécanique à faible pression de contact pourra circuler directement sur cette couche.

Une rampe de déchargement sera aménagée en bordure de la première cellule. Les premiers arrivages de déchets seront déchargés du haut de la rampe de déchargement sur la couche drainante de sable. L'équipement de compaction devra par la suite étendre les déchets avec précaution, de façon à éviter l'enfoncement de matériaux contondants ou autres susceptibles

d'endommager la géomembrane. Par la suite, le déchargement pourra se faire en reculant sur le remblai de déchets ainsi formé.

4.7.2 Main-d'œuvre et équipements

Le personnel chargé de la gestion administrative, de la supervision et de l'opération du site se compose de:

- Un gérant ;
- un opérateur ;
- un préposé à la balance et responsable du suivi de la filière de traitement de lixiviat.

Suivant les besoins spécifiques, le personnel pourra être ajusté.

Les opérations d'épandage et de compaction seront réalisées à l'aide d'un compacteur à déchets de type Caterpillar ou équivalent. Les opérations d'épandage et de compaction des déchets se feront avec cet équipement. Dans le cas d'un bris dudit équipement, un bouteur sera loué pour poursuivre les opérations journalières.

Le remisage et l'entretien régulier des équipements mécaniques seront réalisés dans le garage situé près de l'entrée du site. L'entretien des chemins d'accès se fera avec un chargeur avant ou au besoin, avec des équipement loués, de manière à s'assurer de conserver des chemins carrossables en tout temps.

Le site comprendra également un poste de pesée afin de bien gérer les quantités de déchets entrant au site et compiler les registres requis.

4.7.3 Heures d'ouverture

Les journées d'ouvertures du site d'enfouissement sanitaire seront du lundi au vendredi et le samedi. Les heures d'ouvertures quant à elles seront fixées de façon à être en coordination avec l'horaire de collecte des matières résiduelles dans les municipalités qui utiliseront le SET comme lieu d'élimination. L'accès au SET se fera par le chemin Lafond. Le préposé à la balance a la responsabilité de contrôler l'accès au site aux seules personnes autorisées et de veiller à ce que seuls les transporteurs en provenance du territoire des municipalités membres et clientes soient reçus.

4.8 CALENDRIER DE RÉALISATION

La planification des travaux vise à ce que les premières cellules d'enfouissement soient prêtes à recevoir des déchets dès que possible en 2001. La première phase des travaux comprendra la construction du système de traitement des eaux de lixiviation des cellules 1 à 3, du chemin d'accès principal et des autres infrastructures nécessaires à la bonne marche des opérations et du suivi de l'exploitation. Par la suite, les travaux d'aménagement des cellules devraient se répéter à intervalles de deux à trois ans, selon la géométrie des cellules et la vitesse de remplissage du SET.

4.9 DONNÉES ÉCONOMIQUES

4.9.1 Coûts d'aménagement

Le tableau 4.3 résume l'estimation des coûts d'aménagement du SET projeté basé sur le scénario minimum soit sur une capacité totale de 500 000 T.M. (~ 667 000 m³).

Tableau 4.3 Coût d'aménagement des cellules d'enfouissement

INFRASTRUCTURES	TOTAL (\$)
Aménagement général du site	1 600 000
Système d'étanchéisation	2 600 000
Système de gestion du lixiviat	1 750 000
Système de gestion des biogaz	750 000
Couvert final et ensemencement	2 250 000
TOTAL	8 950 000

4.9.2 Coût d'opération

Les coûts d'exploitation du site sont pour leur part estimés entre 30 \$ et 35 \$ la tonne. Ces montants couvrent les frais d'amortissement et de fonctionnement des équipements, la main-d'œuvre, la création des fonds de fermeture et postfermeture, le suivi environnemental du site, son entretien et les frais de gestion et d'administration.

Tout tonnage reçu de l'extérieur de la MRC de Rouyn entraînera une baisse des coûts unitaires d'opération (\$/T.M.) et accroîtra celui des aménagements présenté à la section 4.9.1.

5. IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS

L'analyse des impacts constitue l'élément majeur du présent rapport et nécessite l'application d'une méthodologie appropriée permettant l'appréciation des effets de chacune des composantes du projet sur les éléments du milieu physique, du milieu naturel et du milieu humain.

Cette section présente la méthodologie retenue de même que l'identification et l'évaluation des impacts anticipés pour chacun des éléments du milieu. De plus, des mesures d'atténuation et de suivi sont proposées de manière à ce que les impacts résiduels soient minimisés. Un tableau synthèse résume l'ensemble de l'information pertinente pour apprécier, de façon globale les impacts du projet.

5.1 MÉTHODOLOGIE

L'analyse des impacts du projet a pour but d'identifier, de décrire et d'évaluer les interrelations qui se créeront entre le projet et le milieu récepteur. Pour ce faire, le projet est d'abord morcelé en composantes principales, lesquelles sont ensuite confrontées aux différents éléments du milieu récepteur dans une matrice permettant d'identifier les interrelations prévisibles. Ces interrelations sont ensuite décrites et analysées de manière à en évaluer l'importance relative au moyen de critères qualitatifs. Cette évaluation a été réalisée par une équipe pluridisciplinaire de professionnels.

5.1.1 Éléments du milieu

Les éléments du milieu susceptibles d'être affectés par l'une ou l'autre des composantes du projet ont été décrits de façon détaillée à la section précédente et comprennent :

1. Milieu physique
 - Géomorphologie
 - Eaux de surface
 - Eaux souterraines
 - Milieu atmosphérique
2. Milieu naturel
 - Flore
 - Faune
3. Milieu humain et social
 - Utilisation du sol
 - Patrimoine et archéologie
 - Paysage
 - Milieu sonore

- Qualité de vie
- Préoccupations sociales

D'après la connaissance du milieu acquise en cours d'étude, cette liste des éléments des milieux physique, naturel et humain permet d'identifier les impacts potentiels du projet proposé.

Selon les données du ministère de la culture et des communications (MCCQ), la zone d'étude :

- n'inclut aucun bâtiment ou site classé comportant un intérêt patrimonial ;
- ne possède aucun indice qui laisserait croire à un potentiel archéologique ;
- ne comprend pas de bâtiment ou site pouvant faire l'objet d'une citation patrimoniale ;
- ne comprend pas de site archéologique amérindien connu ;
- ne présente pas de potentiel archéologique.

Une demande de permis devra être effectuée auprès du MCCQ avant le début des travaux.

La composante « patrimoine et archéologie » n'a donc pas été retenue et donc évaluée dans l'étude d'impact. Toutefois, dans l'éventualité où des artefacts seraient mis à jour, les travaux seraient interrompus afin de procéder à des fouilles.

5.1.2 Identification des interrelations du projet

Une grille des interrelations entre les composantes du projet et les éléments du milieu permet d'établir une appréciation globale des divers impacts. La grille présentée au tableau 5.1 permettra de porter un jugement global sur l'impact que causera le projet à un élément spécifique du milieu. L'appréciation globale est classée selon les catégories présentées à la section suivante.

5.1.3 Méthodologie d'évaluation des impacts

L'identification des impacts potentiels s'effectue au moyen de la corrélation entre les sources d'impact et les éléments du milieu pouvant être affectés. Ainsi, toute composante d'un projet dont l'implantation affecte l'occupation ou l'intervention dans le milieu, constitue une source d'impacts potentiels pour laquelle il est nécessaire d'implanter des mesures d'atténuation et de suivi correspondantes.

Tableau 5.1 Grille des interrelations entre les composantes du projet et les éléments du milieu

ÉLÉMENTS DU MILIEU		ÉLÉMENTS DU MILIEU										
		Milieu physique				Milieu naturel		Milieu humain et social				
		SOL	EAUX		AIR	FLORE	FAUNE					
		GÉOMORPHOLOGIE	EAUX DE SURFACE	EAUX SOUTERRAINES	MILIEU ATMOSPHERIQUE	VÉGÉTATION	HABITAT	UTILISATION DU SOL	PAYSAGE	MILIEU SONORE	QUALITÉ DE VIE	PRÉOCCUPATIONS SOCIALES
SOURCES D'IMPACT		1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12
CONSTRUCTION												
A	Aménagement des routes d'accès	X	X		X	X		X	X	X		X
B	Aménagement cellules, gestion du lixiviat et fermeture du site	X	X		X	X	X	X	X	X		X
C	Transport de matériel et circulation				X					X	X	X
OPÉRATION												
D	Remplissage et recouvrement des cellules				X				X	X	X	X
E	Rejets liquides		X	X			X				X	
F	Émissions atmosphériques				X						X	
G	Présence d'oiseaux, vermine et insectes		X				X			X	X	
H	Transport et circulation				X		X		X	X	X	X
POST-FERMETURE												
I	Post-fermeture			X		X	X	X	X		X	

La description et l'évaluation des interrelations identifiées à l'aide d'une grille des interrelations s'effectuent en considérant le type de répercussion, l'importance de la répercussion et la possibilité de corriger les répercussions négatives identifiées.

Le **type d'impact** possède son caractère **positif** ou **négatif**. L'**importance** de l'impact peut être qualifiée de **mineure**, **intermédiaire** ou **majeure**. Un impact mineur indique que les répercussions sur le milieu sont significatives mais réduites tandis qu'un impact majeur implique que les répercussions sur le milieu soient très fortes.

Ainsi, l'appréciation globale d'un impact est effectuée en utilisant les quatre (4) indicateurs suivants :

1. **La valeur de la ressource affectée** : ce facteur fait référence à la rareté ou à l'unicité d'une ressource, à son importance pour la population environnante et la société en général, ainsi qu'à sa capacité d'absorber une modification ou un stress. La valeur sera faible, moyenne ou grande :
 - faible: peu ou pas d'impact sur la ressource affectée ;
 - moyenne : impact moyen sur la ressource affectée ;
 - grande : très grand impact sur la ressource affectée.
2. **L'intensité de l'impact** : une ressource ou un processus peut être modifié légèrement ou de manière importante. L'intensité de l'intervention sera faible, moyenne ou forte :
 - faible : l'impact altère légèrement ou pas un ou plusieurs éléments du milieu et en réduit peu l'utilisation ou la qualité ;
 - moyenne : l'impact modifie un ou plusieurs éléments du milieu et réduit quelque peu l'utilisation ou la qualité ;
 - forte : l'impact dénature ou détruit un ou plusieurs éléments du milieu, remet en cause leur intégrité, en réduit fortement l'utilisation ou la qualité ou le modifie de façon irréversible.
3. **L'envergure de l'impact** : la répercussion peut être ponctuelle, locale ou régionale :
 - ponctuelle : l'impact touche un élément du milieu situé à l'intérieur de la zone d'intervention (2 km) et qui est utilisé ou perceptible par un groupe restreint d'individus ;
 - locale : l'impact touche un élément du milieu situé à proximité de la zone d'intervention et qui est utilisé ou perceptible par une partie ou l'ensemble de la collectivité ;

- régionale : l'impact touche un élément du milieu qui est utilisé ou perceptible par une collectivité régionale.

4. **La durée de la répercussion** : ce facteur fait référence aux effets de courte durée, de courte durée mais répétée dans le temps (moyenne durée) ou de longue durée :

- courte : impact dont l'effet est ressenti à un certain moment et pour moins d'une année ;
- moyenne : impact dont l'effet est ressenti de façon continue, ou de façon intermittente mais régulière, pendant une période inférieure à une année ;
- longue : impact dont l'effet est ressenti de façon continue, ou de façon intermittente mais régulière, pendant toute la durée de vie du projet.

Le tableau 5.2 présente la grille qui permet de déterminer l'importance de l'impact potentiel. Cette grille permet d'établir la corrélation entre les quatre indicateurs et de trouver l'importance des différents impacts potentiels. Le tableau 5.3 présente quant à lui, la justification de la valeur des éléments du milieu affecté.

Une fois l'importance et le type (positif ou négatif) de l'impact déterminés, nous déterminons si l'impact négatif est corrigible ou non. S'il est corrigible, une ou des mesures d'atténuation et de suivi sont identifiées suite à l'évaluation de l'impact. Un impact intermédiaire ou majeur devrait être atténué pour éventuellement atteindre un niveau mineur.

5.2 SOURCES D'IMPACT

5.2.1 Sources reliées à la construction du site

5.2.1.1 Aménagement des routes d'accès et ligne électrique

Une route d'accès (voie de service) permanente sera construite à partir du chemin Lafond et en périphérie des cellules et des aménagements connexes pour permettre d'opérer le SET adéquatement de même que pour les inspections de routine. De plus, des chemins temporaires seront aménagés sur le site afin d'exploiter convenablement le SET et que les camions puissent avoir accès aux cellules en exploitation. Les travaux associés à ces activités comprennent le déboisement, le terrassement (déblais et remblais), la mise en forme et compaction, la mise en place des fondations en matériaux granulaires, des surfaces de roulement, des accotements des drains et fossés et l'aménagement de la ligne électrique.

Tableau 5.2 Évaluation de l'importance de l'impact

Valeur de la ressource affectée	Intensité de l'impact	Envergure de l'impact	Durée de l'intervention	→ Importance de l'impact	
Grande	Forte	Régionale	Longue Moyenne Courte	Majeure Majeure Intermédiaire	
		Locale	Longue Moyenne Courte	Majeure Intermédiaire Intermédiaire	
		Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Intermédiaire	
	Moyenne	Régionale	Longue Moyenne Courte	Majeure Intermédiaire Intermédiaire	
		Locale	Longue Moyenne Courte	Intermédiaire	
		Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Intermédiaire Intermédiaire Mineure	
	Faible	Régionale	Longue Moyenne Courte	Intermédiaire Intermédiaire Mineure	
		Locale	Longue Moyenne Courte	Intermédiaire Intermédiaire Mineure	
		Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Intermédiaire Mineure Mineure	
	Moyenne	Forte	Régionale	Longue Moyenne Courte	Majeure Intermédiaire Intermédiaire
			Locale	Longue Moyenne Courte	Intermédiaire Intermédiaire Mineure
			Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Intermédiaire Mineure Mineure
Moyenne		Régionale	Longue Moyenne Courte	Intermédiaire Mineure Mineure	
		Locale	Longue Moyenne Courte	Intermédiaire Mineure Mineure	
		Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Mineure	
Faible		Régionale	Longue Moyenne Courte	Mineure	
		Locale	Longue Moyenne Courte	Mineure	
		Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Mineure	

Tableau 5.2 Évaluation de l'importance de l'impact (suite)

Valeur de la ressource affectée	Intensité de l'impact	Envergure de l'impact	Durée de l'intervention	→ Importance de l'impact
Faible	Forte	Régionale	Longue Moyenne Courte	Intermédiaire Mineure Mineure
		Locale	Longue Moyenne Courte	Mineure
		Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Mineure
	Moyenne	Régionale	Longue Moyenne Courte	Mineure
		Locale	Longue Moyenne Courte	Mineure
		Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Mineure
	Faible	Régionale	Longue Moyenne Courte	Mineure
		Locale	Longue Moyenne Courte	Mineure
		Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Mineure

Tableau 5.3 Évaluation de la valeur des éléments du milieu affecté

Éléments du milieu	Valeur	Justification
Géomorphologie	Faible	La géomorphologie est de valeur faible compte tenu que la modification locale (sur le site) aura un faible impact sur la géomorphologie régionale.
Eaux de surface	Grande	La qualité des eaux de surface constitue une valeur d'importance, compte tenu de la diversité de la faune ichthyenne de la rivière Kinojévis et de l'importance accordée à cette ressource par la population
Eaux souterraines	Moyenne	La valeur des eaux souterraines est considérée moyenne compte tenu que la zone d'étude possède une faible potentiel aquifère et la qualité de l'eau souterraine est moyenne et ne sera jamais utilisée
Milieu atmosphérique	Grande	La valeur de la qualité de l'air est considérée grande compte tenu de l'importance que la population accorde à cette ressource
Végétation	Moyenne	Dans la région, la valeur forestière constitue une valeur économique. Elle est considérée d'importance moyenne compte tenu de la grande disponibilité de cette ressource dans la région
Habitat	Moyenne	La faune de la zone d'étude est considérée comme ayant une valeur moyenne, compte tenu de la présence d'espèces animales et des activités liées à la chasse (petits gibiers et originaux) et qu'aucun habitat faunique présentant un intérêt particulier n'est signalé dans la zone d'étude
Utilisation du sol	Faible	L'utilisation du sol est de valeur faible compte tenu du faible potentiel agricole
Paysage	Moyenne	La valeur du paysage est considérée moyenne puisque le site ne peut être vu par aucun observateur potentiel.
Milieu sonore	Grande	Étant donné le caractère rural de la zone d'étude, le bruit est considéré comme une nuisance à laquelle on accorde une grande importance
Qualité de vie	Grande	Le site est localisé dans une région reconnue pour sa qualité de vie (sécurité, santé, bien-être), en raison en particulier de son caractère rural paisible
Préoccupations sociales	Moyenne	Les voisins immédiats de la propriété sont Les Entreprises Léo Lafond et Construction Norascon. Ces entreprises exploitent actuellement 2 gravières. De plus, nous retrouvons 2 camps de chasse à l'intérieur de la zone d'étude (2 km). Puisque le site est très bien camouflé par la végétation actuelle et que le SET sera muni d'aménagements pour atténuer les impacts négatifs, la valeur de l'élément est donc jugée moyenne

5.2.1.2 Aménagement des cellules, du système de traitement du lixiviat et fermeture

Les cellules d'enfouissement couvrent une superficie totale de 175 000 m². Les travaux d'excavation et de remblai qui y sont associés entraînent le remaniement d'environ 85 000 m³ de terre végétale et de matériaux argileux. Rappelons que le matériel argileux excavé est réutilisé pour les divers remblais, car il constitue un élément important des travaux d'aménagement des cellules et du système de traitement du lixiviat. Ces travaux d'excavation comprennent le déboisement, l'essouchement, l'enlèvement de la terre végétale et l'excavation aux niveaux requis. L'élévation du terrain naturel variant de 281,0 m à 291,0 m, le fonds des cellules possède une élévation proche de celle du terrain naturel. Quant à l'épaisseur totale des déchets (à la fermeture du SET), elle varie de 12 m à 18 m.

Notons également que le site dispose d'une grande quantité de matériaux granulaires localisés sur la partie Nord-Ouest de la propriété qui seront utilisés pour la construction et l'opération du SET. À priori, la quantité disponible permet la construction du SET de même que le recouvrement journalier des déchets. En cas de besoins spécifiques, des matériaux granulaires pourront provenir d'une des deux gravières voisines de la propriété.

De plus, les travaux comprennent les travaux reliés à la fermeture du SET consistant essentiellement en l'aménagement d'un recouvrement final lorsque le remplissage d'une cellule sera complété. La machinerie requise pour l'aménagement des travaux de fermeture peut entraîner des répercussions sur la qualité de l'air, le bruit, la modification du profil actuel du site (géomorphologie) pouvant engendrer un risque d'érosion des talus et finalement affecter la qualité visuelle du paysage.

5.2.1.3 Transport de matériel et circulation

Le transport de matériel et la circulation sont des activités liées à l'approvisionnement en matériaux et équipements et au déplacement des remblais et déblais par les véhicules lourds.

5.2.2 Sources reliées à l'opération du site

5.2.2.1 Remplissage et recouvrement des cellules

Le remplissage et le recouvrement (journalier notamment) des cellules constituent les principales activités reliées à l'opération du SET. Ces dernières peuvent entraîner des particules en suspension dans l'air (en période de temps sec) et des déchets légers peuvent

être emportés par le vent. Toutefois, un bon contrôle des opérations sera effectué afin de minimiser, voire éliminer, ces impacts potentiels.

Une quantité totale d'environ 1 542 000 tonnes de déchets pourra être enfouie dans ces cellules. Les déchets seront recouverts journalièrement d'un matériau naturel et/ou d'un autre matériau approuvé.

L'opération d'un lieu d'enfouissement crée nécessairement divers phénomènes biologiques, physiques et chimiques. Mentionnons notamment à ce titre la décomposition aérobie ou anaérobie de la matière organique, l'oxydation des déchets organiques, la production de biogaz, la génération de lixiviat et la consolidation du matériel en place.

Une clôture pare-papiers sera mise en place pour contenir l'envol de déchets légers et une cueillette régulière des déchets sera effectuée au besoin par l'opérateur.

Mentionnons que les équipements lourds (compacteur, chargeur avant et camions) nécessiteront du combustible et des huiles notamment. L'opérateur utilisera un programme d'entretien préventif pour s'assurer que la machinerie utilisée soit en excellente condition mécanique. Ce programme permettra également de minimiser les fuites d'huiles ou de diesel et les émissions atmosphériques.

5.2.2.2 Rejets liquides

Le lixiviat provenant d'une cellule d'enfouissement provient de la décomposition des déchets ou de l'eau de pluie et de ruissellement qui percole à travers la masse de déchets. Les conditions météorologiques, la topographie du site, les matériaux de recouvrement utilisés, la présence de fossés de diversion d'eau de ruissellement, la végétation, les procédures d'opération et la nature des déchets enfouis influencent notamment la génération du lixiviat.

Les précipitations influencent également la quantité du lixiviat produit puisqu'une partie des déchets demeure exposée en cours d'opération. Pour limiter la quantité de lixiviat généré, le SET sera aménagé de façon à minimiser la superficie d'opération de la cellule ouverte. De plus, la topographie du site, le type de sol et la végétation en place influencent le cheminement et le volume des eaux de ruissellement. La conception du SET a également été conçue pour favoriser l'évacuation de ces eaux et ainsi minimiser le contact avec les déchets. Le volume de lixiviat a été estimé à environ 20 000 m³ annuellement.

5.2.2.3 Émissions atmosphériques

La composition typique d'un biogaz peut varier en fonction des conditions du site et de la nature des déchets enfouis. Nous observons généralement que 95% du biogaz est composé de méthane et de dioxyde de carbone et, en moindre concentration, d'azote, d'ammoniac, de composés sulfurés, d'hydrogène, de monoxyde de carbone et de composés traces (composés organiques volatils).

Le système de gestion du biogaz consistera essentiellement en l'aménagement d'un réseau de tranchées de captage horizontales mises sous dépression par une station de pompage. Le biogaz capté sera détruit par brûlage dans un incinérateur à flamme invisible.

La quantité maximale de biogaz sera générée à la fin de l'exploitation du SET. Le débit maximal généré pourra atteindre environ 1 100 m³/heure tel que présenté à l'annexe 8.

5.2.2.4 Présence d'oiseaux, vermines et insectes

Selon la qualité de l'opération de lieux d'enfouissement, la présence d'espèces animales et d'insectes est généralement une source de nuisance. Mentionnons à ce titre les petits rongeurs et les oiseaux (goélands, corneilles, oiseaux noirs) de même que la mouche domestique. La réglementation québécoise prévoit des programmes d'élimination des rongeurs par empoisonnement. Mentionnons également que la minimisation de l'aire ouverte des déchets permet de limiter ces inconvénients.

Le recouvrement journalier contribue de manière importante à minimiser ces nuisances en limitant la nourriture aux populations concernées. Toutefois, les goélands (à bec cerclé plus souvent qu'autrement) demeurent généralement abondants sur de tels sites. Selon le Service canadien de la faune, au cours des deux dernières décennies, les colonies de goélands à bec cerclé ont augmenté au Québec.

La concentration excessive de goélands peut générer une pollution fécale significative dans le milieu récepteur et représenter un danger pour la population humaine, s'il y avait un tel risque d'ingestion (présence à proximité d'exploitants agricoles et d'élevage de bétail par exemple). Ce sont également des prédateurs d'œufs et de jeunes oiseaux dans les colonies d'autres espèces.

À notre connaissance, aucune étude n'a pu démontrer une contamination bactériologique directe par ses matières fécales et même plus, il est impossible de la circonscrire à cause des caractéristiques imprévisibles d'une telle colonie pouvant s'établir sur un SET. Ce risque de contamination peut toutefois être écarté, puisqu'aucun exploitant agricole ou éleveur de bétail n'est situé à proximité du SET. Il sera de plus grandement limité par une gestion adéquate du SET.

5.2.2.5 Transport et circulation

Selon les hypothèses formulées, l'estimation du débit de circulation moyen quotidien associé au transport des déchets au SET varie de 10 à 50 camions pour les cinq premières années d'opération, du lundi au vendredi¹⁰. Le transport et la circulation constituent des sources de bruit, d'émissions atmosphériques, de particules et de poussières dans l'air. Ils contribuent également à l'achalandage du réseau routier et à une diminution de la durée de vie utile des chaussées des voies de circulation empruntées. Des camions remorques et semi-remorques pourront également être utilisés.

Divers véhicules pourront être utilisés pour acheminer les déchets au SET : camions tasseurs à chargement arrière, camions à fourche à chargement avant et camions de déversement conventionnel.

Aucun transport n'est prévu pour l'aménagement ou la fermeture des cellules puisque les matériaux naturels requis sont localisés sur la propriété.

Mentionnons que les véhicules de résidus emprunteront le même parcours que celui présentement utilisés pour se rendre au dépotoir actuel (via la rue Perreault).

5.2.3 Sources reliées à la postfermeture

Les activités reliés à la postfermeture sont principalement celles qui concernent la gestion à long terme des infrastructures dont notamment : le système de gestion des biogaz, système de gestion des eaux de lixiviation et de surface.

¹⁰ Basé sur une élimination respective de 16 750 T/an (scénario minimum) et 86 500 T/an (scénario maximum), une capacité des camions de collecte de 8 tonnes par camion, 250 jours de collecte par année et ayant tenu compte d'un facteur de 15% pour tenir compte des pointes journalières.

5.3 ÉVALUATION DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION ET DE SUIVI

5.3.1 Sources reliées à la construction

5.3.1.1 Aménagement des routes d'accès et ligne électrique

La propriété est accessible par le chemin Lafond. Ce chemin facilitera l'accès au site mais l'aménagement d'un chemin d'accès à la propriété devra être fait.

Géomorphologie

L'aménagement de la route d'accès, des chemins temporaires et de la ligne électrique affecteront légèrement le profil actuel du sol. Ainsi, une légère partie des premiers horizons de sol seront retirés afin de préparer les fondations du prolongement de la route actuelle d'accès.

L'importance de l'impact est mineure (valeur faible, intensité faible, envergure ponctuelle, durée courte).

Eaux de surface

L'aménagement de la route d'accès et des chemins temporaires peut occasionner une légère détérioration de la qualité des eaux de surface par l'augmentation de la charge sédimentaire et de la turbidité de l'eau. Des bassins de sédimentation seront aménagés préalablement au début des travaux.

L'importance de l'impact est mineure (valeur grande, intensité faible, envergure ponctuelle, durée courte).

Milieu atmosphérique

Les véhicules qui seront utilisés pour acheminer les matériaux granulaires nécessaires à la route d'accès et aux chemins temporaires généreront de la poussière et des émanations de gaz. La présence de toiles sur les camions limitera ces émanations de poussières. De plus, un programme d'entretien préventif limitera les émissions de gaz.

L'importance de l'impact est mineure (valeur grande, intensité faible, envergure ponctuelle, durée courte).

Végétation

La présence du chemin existant limitera les impacts sur la végétation. Seul l'aménagement du chemin d'accès à la propriété et les chemins temporaires impliqueront l'enlèvement de végétaux pour leur aménagement.

L'importance de l'impact est mineure (valeur moyenne, intensité moyenne, envergure ponctuelle, durée longue).

Utilisation du sol

L'utilisation du chemin Lafond permettra de minimiser la modification de l'utilisation actuelle du sol, puisque seule la construction d'un chemin d'accès à la propriété sera nécessaire, limitant ainsi la modification du sol sur une très petite bande de terre.

L'importance de l'impact est mineure (valeur faible, intensité faible, envergure ponctuelle, durée longue).

Paysage

Les Entreprises Léo Lafond subiront une légère modification du paysage, par la modification requise du chemin existant (entrée au site) et de l'ajout de poteaux électriques. Les chasseurs utilisant les camps de chasse ne percevront pas les aménagements, puisqu'ils sont localisés loin du chemin Lafond et sur l'autre rive de la rivière Kinojévis.

L'importance de l'impact est mineure (valeur moyenne, intensité faible, envergure ponctuelle, durée longue).

Les mesures d'atténuation prévues concernent la conservation d'un écran visuel (zone tampon) et l'entretien des arbres existants de façon à diminuer au maximum l'impact sur le paysage.

Milieu sonore

Les travaux de prolongement occasionneront des bruits par la présence d'équipements lourds.

L'importance de l'impact est mineure (valeur grande, intensité faible, envergure ponctuelle, durée courte).

Préoccupations sociales

L'aménagement de la route d'accès, des chemins temporaires et de la ligne électrique occasionneront des retombées à la communauté locale par l'embauche d'un entrepreneur local.

L'importance de l'impact est mineure et positive (valeur moyenne, intensité faible, envergure ponctuelle, durée longue).

5.3.1.2 Aménagement des cellules et du système de traitement du lixiviat

L'aménagement et la construction des cellules d'enfouissement, du système de traitement du lixiviat et des équipements connexes nécessitent le décapage, le nivellement du terrain, la construction de remblais et du système d'imperméabilisation. Les travaux seront réalisés à intervalles réguliers (de deux à trois ans) pendant la période estivale et dureront de 2 à 4 mois. La superficie qui sera utilisée à des fins d'enfouissement sanitaire est de 175 000 m².

Le système de traitement du lixiviat sera réalisé en même temps que la construction des premières cellules.

Géomorphologie

La construction des cellules et du système de traitement du lixiviat impliquera des travaux d'excavation et de terrassement qui occasionneront une modification significative de la géomorphologie qui pourra favoriser l'érosion si aucune mesure adéquate n'était prise. Les remblais et fossés seront munis de pentes adéquates afin de minimiser, voire éliminer, les risques d'érosion.

Les diverses activités de construction affecteront également le profil actuel du sol.

L'importance de l'impact est mineure (valeur faible, intensité forte, envergure ponctuelle, durée longue).

Eaux de surface

Les travaux d'excavation et de terrassement impliqueront le remaniement de sol. En période de pluie, ces activités occasionneront de la turbidité et la remise en suspension de poussières dans les eaux de surface. De plus, un impact non négligeable pourra être observé sur les eaux de surface lors de l'érosion associée aux étapes d'essouchage et de décapage du terrain. Des particules de sol se retrouveront dans le système de drainage de surface, pouvant éventuellement cheminer vers les cours d'eau.

L'importance de l'impact est mineure (valeur grande, intensité moyenne, envergure ponctuelle, durée courte).

Pour minimiser davantage les impacts sur les eaux de surface, il est prévu de procéder aux travaux de l'amont vers l'aval, de favoriser la construction pendant les périodes sèches et d'implanter deux bassins de sédimentation.

Milieu atmosphérique

L'impact est associé à la présence de poussières sur le site pendant les travaux et aux gaz d'échappement générés par la machinerie.

L'importance de l'impact est intermédiaire (valeur grande, intensité moyenne, envergure locale, durée courte).

Pour minimiser les impacts sur la qualité de l'air, il est prévu d'utiliser des abats poussières sur la propriété lorsque les besoins s'en feront sentir et d'obliger l'utilisation de toiles sur les camions lors du déplacement de matériel granulaire. L'impact résiduel est qualifié de mineur.

Végétation

L'impact sur la végétation est lié à la perte du couvert végétal (arbustes et jeunes arbres de moins de 3 m) sur toute la superficie couverte par le projet, soit 175 000 m² pour les cellules d'enfouissement, 27 200 m² pour le traitement du lixiviat et environ 60 000 m² pour les aménagements connexes (bâtiment de service, pesée, etc.).

Selon le potentiel agricole, environ 50% de la zone d'étude est de classe 7 avec limitations de sous-classe E et T ; 30% de la zone de classe 4 avec restriction de sous-classe D. La balance, soit 20% est non classée. Le site est constitué d'un petit bassin argileux qui, de par son isolement, n'a jamais été en culture et possède une faible valeur agricole.

L'importance de l'impact est mineure (valeur moyenne, intensité moyenne, envergure ponctuelle, durée longue).

Nous favoriserons une reprise rapide de la végétation au pourtour des aménagements afin de minimiser davantage l'impact mineur. De plus, nous protégerons dans la mesure du possible, les arbres de bonne taille présents sur le site.

Habitat

La faune est déjà affectée par les opérations de la gravière attenante au site depuis de nombreuses années dans le secteur. Les désagréments occasionnés par les travaux de construction pourraient éloigner les animaux pour des périodes ponctuelles et avoir une influence sur les activités de chasse de l'autre rive de la rivière Kinojévis. Les camps de chasse sont localisés à une distance de 890 et 1 330 m du SET.

L'importance de l'impact est mineure (valeur moyenne, intensité faible, envergure locale, durée longue).

Utilisation du sol

Le site est affecté comme une zone à vocation d'exploitation des ressources (sites d'utilité publique pouvant causer des nuisances tels les gravières, sablières, LES, dépôts en tranchées, etc.). Ainsi, il y a compatibilité entre le zonage et le SET envisagé.

L'importance de l'impact est mineure (valeur faible, intensité forte, envergure ponctuelle, durée longue).

Paysage

Le site est ceinturé d'arbres matures et l'étude visuelle (présentée en annexe 5) a permis de démontrer que la population locale (observateurs potentiels) ne pourra percevoir le site et aucunement à partir des Entreprises Léo Lafond et des deux camps de chasse à proximité.

L'importance de l'impact est mineure (valeur moyenne, intensité faible, envergure ponctuelle, durée longue).

Comme mesure d'atténuation, il est prévu de s'assurer de l'aménagement d'une zone tampon au SET. L'impact résiduel est qualifié de mineur.

Milieu sonore

Les travaux d'aménagement des nouvelles cellules impliqueront un certain nombre d'engins sur le site pour effectuer les travaux d'excavation, de déchargement et de compaction des matériaux, etc. Toutefois, selon l'étude de bruit (annexe 9), en période d'inactivité des gravières, les augmentations du niveau de bruit à la propriété des Entreprises Léo Lafond seront comprises entre 0 et 7 dBA (soit un maximum de 37 dBA, en considérant un bruit de fond de 30 dBA). Ces niveaux sonores seront toutefois inférieurs aux limites de 55 dBA le jour et de 50 dBA la nuit. Les impacts à l'aménagement du site peuvent être qualifiés de faibles.

L'importance de l'impact est mineure (valeur grande, intensité faible, envergure locale, durée courte).

Afin de minimiser davantage les impacts au milieu sonore, dans la mesure du possible, la durée totale des travaux et leur durée dans chaque secteur sera limitée.

Préoccupations sociales

Lors de la période de construction, les préoccupations sociales s'observent principalement par la création éventuelle d'emploi (impact positif). On estime qu'environ une dizaine de travailleurs pourraient être mis à contribution pendant la durée des travaux, et ce, à intervalles réguliers.

L'importance de l'impact est mineure et positive (valeur moyenne, intensité moyenne, envergure régionale, durée courte).

5.3.1.3 Transport de matériel et circulation

Les remblais nécessaires à la construction des cellules seront prélevés au banc d'emprunt localisé sur la propriété. Dans des cas exceptionnels, les matériaux seront importés des gravières à proximité.

Milieu atmosphérique

Les impacts sur la qualité de l'air sont liés au soulèvement de poussières lors du passage des camions et aux émanations gazeuses des véhicules qui circuleront sur le chemin d'accès et des chemins temporaires.

L'importance de l'impact est intermédiaire (valeur grande, intensité moyenne, envergure locale, durée courte).

Les mesures d'atténuation qui seront mises de l'avant consistent en l'obligation pour les transporteurs de respecter les vitesses maximales permises, gérer la circulation à l'intérieur du site, limiter les horaires de travail et de circulation sur les voies publiques, garder les camions propres et en bon état mécanique, utiliser des abats poussières et utiliser des toiles sur les camions pour le transport de matériel. L'impact résiduel est qualifié de mineur.

Milieu sonore

Tout comme pour la qualité de l'air, le milieu sonore sera affecté par la circulation de véhicules lourds. Puisqu'aucune donnée statistique n'est disponible sur le chemin Lafond, l'estimation réalisée sur la route 117 a démontré une augmentation maximale de 0,2 dBA, augmentation qualifiée de négligeable.

Mentionnons également que pendant les travaux, la circulation du peu de camions nécessaires à l'importation de matériel (si requis) et donc le bruit, sera beaucoup moins intense que ce qui prévaut actuellement, compte tenu des activités de la gravière et des débits actuels sur le chemin Lafond.

L'importance de l'impact est mineure (valeur grande, intensité faible, envergure locale, durée courte).

Qualité de vie

La qualité de vie des Entreprises Léo Lafond est actuellement affectée par ses propres opérations et de Construction Norascon (gravière). Une plus grande circulation de camions diminuera la qualité de vie de ce citoyen.

L'importance de l'impact est intermédiaire (valeur grande, intensité moyenne, envergure locale, durée courte).

Les mesures d'atténuation préconisées sont les mêmes que celles mentionnées pour l'amélioration du milieu atmosphérique. Une procédure devrait être établie pour sanctionner les transporteurs le cas échéant. L'impact résiduel est qualifié de mineur.

Préoccupations sociales

Le transport du matériel requis pour la construction aura un impact positif sur le milieu socio-économique avec des retombées positives surtout pour les transporteurs régionaux et les fournisseurs de matériel granulaire (si requis).

L'importance de l'impact est mineure et positive (valeur moyenne, intensité moyenne, envergure régionale, durée courte).

5.3.2 Sources reliées à l'opération

L'exploitation du SET comprend des activités telles le remplissage des cellules et le recouvrement des déchets, la gestion des rejets liquides et du biogaz et le transport des déchets vers le site. La présence de vermines est aussi associée à l'exploitation du SET.

5.3.2.1 Remplissage et recouvrement des cellules

À chaque jour ouvrable, des déchets seront acheminés dans la cellule en cours de remplissage par les camions de collecte municipaux et par les transporteurs privés. Un compacteur à déchets effectuera une série de passages sur les déchets pour les compacter, les recouvrir sur une base journalière de matériau approprié. Chaque couche de déchets aura au maximum 3 mètres et à la fin de chaque journée, 20 cm de matériau seront utilisés. Ceci limitera l'accès à la vermine et aux oiseaux tout en diminuant les problèmes d'odeurs, d'incendie et d'éparpillement des déchets.

Milieu atmosphérique

Certaines activités de la phase opération peuvent affecter le milieu atmosphérique. En effet, les activités occasionneront des poussières, des odeurs et des biogaz (ces deux derniers impacts potentiels seront traités à la section 5.3.3.3). Ainsi, la circulation de la machinerie, les travaux d'excavation et de terrassement ainsi que la circulation sur la route d'accès et les chemins

temporaires occasionneront de la poussière. L'exploitation du SET n'aura pas d'impact important puisque les vents dominants sont en sens inverse des Entreprises Léo Lafond.

L'importance de l'impact est intermédiaire (valeur grande, intensité faible, envergure locale, durée longue).

Les principales mesures d'atténuation visent : la mise en place d'un système de gestion de biogaz, l'utilisation des abats poussières lorsque nécessaire, la limitation de la vitesse sur la route d'accès et les chemins temporaires, la gérance de la circulation sur le site, la limitation des horaires de travail et de circulation sur les voies publiques, la tenue de camions propres et en bon état mécanique, l'utilisation de toiles sur les camions de transport de matériel, l'ajustement de la fréquence des recouvrements en fonction du potentiel de soulèvement de poussières et de débris et enfin l'implantation d'un suivi de la qualité de l'air ambiant. L'impact résiduel est qualifié de mineur.

Paysage

L'impact visuel est lié à la présence d'un amoncellement de déchets sur de grandes surfaces et en surélévation maximale de 12 à 18 mètres au-dessus du terrain naturel.

Comme le démontre l'analyse visuelle (section 3.5.4), le SET ne pourra être visible d'aucun observateur potentiel.

L'importance de l'impact est mineure (valeur moyenne, intensité faible, envergure locale, durée longue).

La principale mesure d'atténuation qui sera quand même mise en œuvre concernera l'entretien de la zone tampon. L'impact résiduel est qualifié de mineur.

Milieu sonore

La circulation des camions vers le SET (lors de l'importation de matériau granulaire) et l'utilisation de la machinerie durant les opérations et les travaux d'excavation et de terrassement requis pour l'aménagement de nouvelles cellules occasionneront une détérioration du milieu sonore.

A l'heure actuelle, les voisins à proximité sont Les Entreprises Léo Lafond et Construction Norascon qui exploitent des gravières. Les opérations de ces dernières requièrent divers équipements lourds dont notamment : une pelle hydraulique pour l'excavation, une cribleuse, un chargeur sur roues et un concasseur mobile.

Selon l'étude de bruit présentée en annexe 9, les niveaux sonores prévus demeureront inférieurs à 30 dBA tant en termes de Leq (1h) que de Leq (24h). Les augmentations de bruit ressenties à la propriété des Entreprises Léo Lafond en période diurne seront nulles tant en présence qu'en absence d'activités aux gravières. Ainsi, en tout temps, les niveaux sonores perçus aux Entreprises Léo Lafond demeureront inférieurs aux limites sonores indiquées précédemment. L'exploitation du SET n'entraînera aucun impact sonore.

L'importance de l'impact est intermédiaire (valeur grande, intensité faible, envergure ponctuelle, durée longue).

Les mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre seront basées sur les principes suivants :

- limiter la vitesse sur la route d'accès et les chemins temporaires ;
- limiter les horaires de travail et de circulation sur les voies publiques ;
- garder les camions en bon état mécanique ;
- minimiser le temps de recul des camions par l'aménagement de parcours adéquats et empêcher l'impact des bennes ;
- gérer la séquence d'enfouissement et du recouvrement final afin de diminuer le niveau de bruit associé à l'opération simultanée de deux groupes d'engins lourds sur le site.

L'impact résiduel est qualifié de mineur.

Qualité de vie

De façon générale, le fait de la présence d'un site d'enfouissement à proximité de résidants occasionne un stress chez les personnes qui y vivent, en raison des impacts perçus sur le milieu sonore, le soulèvement de poussière, la qualité de l'eau de surface et souterraine, sur la santé, etc.

Nous considérons que la qualité de vie des Entreprises Léo Lafond et de Construction Norascon ne sera pas modifiée de façon drastique, puisqu'ils subissent déjà les inconvénients associés à leurs opérations. Mentionnons également que l'opération du SET pourrait avoir des répercussions sur les activités de chasse à proximité (camps de chasse).

L'importance de l'impact est intermédiaire (valeur grande, intensité faible, envergure ponctuelle, durée longue).

Les aspects du suivi environnemental du SET font également partie intégrante du projet du SET et ont pour objectif de mesurer l'évolution de la qualité des eaux souterraines et de surface (rivière Kinojévis et fossés) et de la qualité de l'atmosphère, en particulier en direction des Entreprises Léo Lafond.

En cas d'un indice d'une modification des caractéristiques du milieu, des mesures d'investigation et de correction seront entamées (voir les programmes de suivi et d'intervention). Le système d'imperméabilisation prévu assure de plus une grande protection de la ressource eau, malgré le fait qu'un seul puits d'alimentation en eau potable a été répertorié dans la zone d'étude (Les Entreprises Léo Lafond).

L'instauration d'un fonds de fermeture et de postfermeture assurera à la population qu'un entretien des aménagements et infrastructures sera fait et que le suivi environnemental sera effectué jusqu'à ce que le MENV juge qu'il n'est plus nécessaire. L'impact résiduel est qualifié de mineur.

Préoccupations sociales

Les répercussions du projet concernant les préoccupations sociales sont de deux types. L'opération générera un impact positif concernant la création d'emploi et l'approvisionnement en biens et services, ce qui occasionnera ainsi des effets économiques sur la population locale.

Par contre, la présence du SET peut occasionner la diminution de la valeur des terrains à proximité. Toutefois, puisque le site est situé dans une zone d'affectation d'exploitation des ressources, cet impact est jugé mineur.

L'importance de l'impact global est intermédiaire et positive (valeur moyenne, intensité moyenne, envergure régionale, durée longue).

Les mesures d'atténuation proposées pour les nuisances potentielles (zone tampon, gestion des biogaz, recouvrement journalier des déchets, respect des horaires de travail, etc.) réduiront l'impact négatif de la présence du SET.

5.3.2.2 Rejets liquides

Les activités d'excavation et de terrassement en relation avec la construction de nouvelles cellules peuvent occasionner des modifications du drainage et du régime actuel de l'eau de surface. Ainsi, pendant toute la vie utile du SET et pendant la période de postfermeture, l'opérateur gèrera le lixiviat de même que les eaux de surface. Ces rejets liquides (principalement les eaux de lixiviation) peuvent ainsi avoir un impact sur les eaux souterraines et de surface.

Eaux de surface

L'impact prévu du SET sur les eaux de surface est faible puisque la gestion des eaux de surface est séparée de la gestion des eaux de lixiviation. De plus, l'utilisation de bassins de sédimentation minimisera les impacts potentiels au milieu récepteur.

L'importance de l'impact est intermédiaire (valeur grande, intensité faible, envergure locale, durée longue).

Les mesures d'atténuation concernent principalement le programme de contrôle et de suivi des eaux de surface à la sortie des deux bassins de sédimentation des eaux ayant ruisselé sur le SET et de la rivière Kinojévis. Ce programme sera appliqué tout au long des opérations du SET, de la fermeture et de la postfermeture. L'impact résiduel est mineur.

Eaux souterraines

L'impact occasionné par l'opération du SET et la construction de nouvelles cellules respectant les nouvelles normes est minime, compte tenu des infrastructures d'imperméabilisation qui sont prévues et du système de gestion du lixiviat. Mentionnons d'ailleurs que le sens d'écoulement des eaux souterraines n'est pas en direction des Entreprises Léo Lafond, ce qui élimine le risque potentiel de contamination du puits d'alimentation en eau potable.

L'importance de l'impact est mineure (valeur moyenne, intensité faible, envergure locale, durée longue).

Comme mesures d'atténuation, des mesures de contrôle et de suivi de la qualité des eaux souterraines sont prévues afin de s'assurer de pouvoir intervenir rapidement, en cas d'incident. L'impact résiduel est mineur.

Habitat

Le respect des normes de rejet du PRMDID établies par le MENV permettent de croire que l'impact associé à l'habitat des poissons sera mineur, compte tenu du système de traitement du lixiviat. De plus, la rivière Kinojévis étant une rivière possédant un débit important, l'impact sera d'autant diminué.

Mentionnons que si la variante de gestion du lixiviat à la STEP de Rouyn-Noranda était retenue, il n'y aurait aucun rejet de lixiviat à la rivière.

L'importance de l'impact est mineure (valeur moyenne, intensité faible, envergure régionale, durée longue).

Qualité de vie

La qualité de l'eau souterraine, qui est généralement la source d'alimentation en eau potable, pourrait préoccuper la population environnante. Toutefois, seule Les Entreprises Léo Lafond possèdent une source d'alimentation en eau dans un rayon de 2 km. De plus, étant donné les caractéristiques hydrogéologiques prévalant au site et les mesures de suivi discutées précédemment, l'impact potentiel est qualifié de mineur.

L'importance de l'impact est intermédiaire (valeur grande, intensité faible, envergure locale, durée longue).

Comme mesures d'atténuation, des mesures de contrôle et de suivi de la qualité des eaux souterraines et de l'eau de surface sont prévues afin de s'assurer de pouvoir intervenir rapidement, en cas d'incident. L'impact résiduel est considéré comme mineur.

5.3.2.3 Émissions atmosphériques

Les émissions atmosphériques dont il est question ici sont principalement constituées du biogaz généré lors de la décomposition de la fraction putrescible des déchets. Du point de vue de la qualité de l'air, l'étude de dispersion du biogaz a démontré qu'une quantité maximale d'environ

1 100 m³/heure sera générée vers la dernière année d'exploitation du SET. De plus, les concentrations aux limites de la propriété ne dépasseront pas la réglementation actuelle et le PRMDID pour : la limite inférieure d'explosivité, le méthane, le seuil olfactif et l'hydrogène sulfuré. L'annexe 8 du présent document présente cette étude de dispersion.

Le biogaz sera capté par des tranchées horizontales placées sous le recouvrement final. Un programme d'échantillonnage et de suivi de la qualité de l'air ambiant sera mis en œuvre dès le remplissage des premières cellules du SET. La destruction des biogaz sera assurée par brûlage à l'aide d'un incinérateur à flamme invisible.

Milieu atmosphérique et qualité de vie

Étant donné les mesures spécifiées précédemment et que la direction des vents en sens inverse du plus proche voisin (Les Entreprises Léo Lafond), nous sommes convaincus que la population environnante ne subira pas d'inconvénients majeurs.

L'importance de l'impact est intermédiaire (valeur grande, intensité faible, envergure locale, durée longue).

En plus des mesures d'atténuation mentionnées précédemment, un programme de suivi de la qualité de l'air sera mis en œuvre afin de s'assurer de rencontrer les normes environnementales. L'impact résiduel est jugé mineur.

5.3.2.4 Présence d'oiseaux, de vermine et d'insectes

La concentration de déchets en un seul lieu attire la vermine, en particulier les oiseaux qui se nourrissent à même la matière putrescible disponible. Bien que nous ne puissions quantifier cet impact potentiel, nous pouvons toutefois anticiper que la population d'espèces nuisibles pourra augmenter.

Mentionnons toutefois que la localisation du SET n'impliquera pas ou peu d'effets sur la population environnante, puisqu'il est situé dans une zone non résidentielle et qu'aucune exploitation agricole ou d'élevage de bétail ne sont situés à proximité et que le seul cours d'eau à proximité (rivière Kinojévis) possède un fort débit qui diluerait, le cas échéant, une telle contamination due à la présence de goélands.

Eaux de surface

Tel que mentionné précédemment, aucun élevage de bétail n'est situé à proximité du site et donc, la présence de goélands pouvant affecter la qualité de l'eau de surface ne pourra se présenter.

L'importance de l'impact est intermédiaire (valeur grande, intensité faible, envergure locale, durée longue).

Comme mesure d'atténuation, un suivi de la situation sera cependant observé et des mesures prises si des problèmes étaient constatés. L'impact résiduel est considéré mineur.

Habitat

La présence potentielle de vermine et d'oiseaux pourrait avoir un impact sur la faune existante considérant surtout le fait que les goélands sont des prédateurs d'œufs et de jeunes oiseaux dans les colonies d'autres espèces. Ainsi, nous anticipons un déplacement de la faune avienne présente actuellement au dépotoir actuel vers le SET.

L'importance de l'impact est mineure (valeur moyenne, intensité faible, envergure locale, durée longue).

Paysage

Seule la présence d'oiseaux (goélands en majorité) pourrait avoir un impact sur le paysage.

L'importance de l'impact est mineure (valeur moyenne, intensité faible, envergure locale, durée longue).

Comme mesure d'atténuation, un suivi de la situation sera cependant observé et des mesures prises si des problèmes étaient constatés. L'impact résiduel est considéré mineur.

Qualité de vie

Il y a peu de possibilité que la vermine occasionne des nuisances aux voisins, étant donné la distance des propriétés. De plus, la présence d'oiseaux ne nuira pas aux opérations des gravières.

L'importance de l'impact est intermédiaire (valeur grande, intensité faible, envergure locale, durée longue).

Comme mesure d'atténuation, un suivi de la situation sera cependant observé et des mesures prises si des problèmes étaient constatés. L'impact résiduel est considéré mineur.

5.3.2.5 Transport et circulation

Rappelons que les camions emprunteront sensiblement les mêmes routes que celle actuellement utilisées pour acheminer les déchets vers le dépotoir existant (le dépotoir est localisé près du site envisagé pour le SET).

Milieu atmosphérique

Le principal impact négatif anticipé consiste en la présence de poussières qui pourront être mises en suspension lors du passage des camions.

L'importance de l'impact est intermédiaire (valeur grande, intensité faible, envergure locale, durée longue).

Habitat

L'impact des activités de transport de déchets sur l'habitat sera faible étant donné que les camions emprunteront le chemin Lafond, chemin déjà utilisé pour les opérations actuelles des gravières. De plus, étant donné que la région ne comporte aucun habitat faunique présentant un intérêt particulier dans le secteur, nous prévoyons très peu d'impact sur l'habitat.

L'importance de l'impact est mineure (valeur moyenne, intensité faible, envergure locale, durée longue).

Paysage

L'impact des activités de transport durant la phase opération a principalement trait à la présence potentielle de déchets épars dans les fossés bordant les chemins carrossables.

L'importance de l'impact est mineure (valeur moyenne, intensité faible, envergure locale, durée longue).

Pour diminuer l'impact, il est prévu d'entreprendre une campagne de sensibilisation auprès des transporteurs afin de s'assurer de bien contenir les déchets transportés et au besoin, de ramasser à mesure les déchets épars. Des corvées de ramassage de déchets le long des voies publiques pourront aussi être organisées au besoin. L'impact résiduel est qualifié de mineur.

Milieu sonore

Comme le démontre l'étude de bruit, l'impact de la circulation de camions sur le milieu sonore a été estimé et est négligeable en comparaison des opérations de la gravière des Entreprises Léo Lafond à proximité du SET.

L'importance de l'impact est intermédiaire (valeur grande, intensité faible, envergure ponctuelle, durée longue).

Les mesures prévues pour améliorer la circulation concerne l'aménagement d'une entrée à la propriété et la vérification du bon entretien du chemin Lafond de façon à limiter les pointes de bruit (claquage de battants de camions, brassage de déchets dans les boîtes de roll-off) occasionnées par la circulation de camions sur un chemin inégal. L'impact résiduel est considéré mineur.

Qualité de vie

Puisque les camions utiliseront le même chemin pour se rendre au SET que le dépotoir actuel et que Les Entreprises Léo Lafond et Construction Norascon utilisent des camions pour leur opération, nous prévoyons une légère détérioration de la qualité de vie du voisin. Mentionnons tout de même que le transport et la circulation ne devraient pas avoir un impact sur les chasseurs à proximité, puisque les camps de chasse sont localisés à une distance suffisante (le minimum étant près de un kilomètre du SET).

L'importance de l'impact est intermédiaire (valeur grande, intensité faible, envergure locale, durée longue).

Les mesures d'atténuation décrites ci-haut, en plus de mesures visant spécifiquement à diminuer la vitesse des transporteurs (signalisation, repérage par les citoyens des conducteurs et pénalités) vont permettre de ramener l'impact résiduel à un niveau mineur.

Préoccupations sociales

Étant donné que l'implantation du SET augmentera l'achalandage du chemin Lafond, l'impact socio-économique est qualifié de mineure (valeur moyenne, intensité faible, étendue locale, durée longue).

5.3.3 Sources reliées à la postfermeture

Le plan de postfermeture prévoit également l'entretien de l'ensemble des aménagements et le suivi environnemental des eaux souterraines, de surface et de la qualité de l'air ambiant. Un fond sera accumulé à cet effet pendant la vie active du SET pour permettre la poursuite de ces activités après la fermeture du site. En général, les impacts associés à la phase de postfermeture sont positifs, puisque la majorité des nuisances disparaissent.

Eaux souterraines

L'impact à long terme de la présence du SET sur la qualité des eaux souterraines concerne les risques de contamination par le lixiviat généré par les résidus enfouis. Les eaux de lixiviation seront gérées (traitées si nécessaire) à long terme de façon à s'assurer de leur qualité avant rejet au milieu récepteur (rivière Kinojévis).

L'importance de l'impact est mineure (valeur moyenne, intensité faible, envergure ponctuelle, durée longue).

Comme mesures d'atténuation, des mesures de contrôle et de suivi de la qualité des eaux souterraines sont prévues afin de s'assurer de pouvoir intervenir rapidement, en cas d'incident. L'impact résiduel est mineur.

Végétation

La remise en végétation par des plantes herbacées de zones anciennement boisées devrait ramener un équilibre dans le paysage local.

L'importance de l'impact est mineure et positive (valeur moyenne, intensité faible, envergure ponctuelle, durée longue).

Habitat

L'arrêt des activités humaines dans le secteur pourrait inciter certaines espèces animales à revenir.

L'importance de l'impact est mineure et positive (valeur moyenne, intensité faible, envergure locale, durée longue).

Utilisation du sol

À la fermeture du site, il est prévu d'aménager un couvert final.

L'importance de l'impact est mineure et positive (valeur faible, intensité faible, envergure ponctuelle, durée longue).

Paysage

La fermeture du SET permettra au site de se « fondre » au paysage environnant étant donné qu'il est très peu visible des observateurs potentiels et la présence de la zone tampon empêchera sa vue par des observateurs potentiels.

L'importance de l'impact est mineure et positive (valeur moyenne, intensité faible, envergure locale, durée longue).

Qualité de vie

À la fermeture du SET, les sources de nuisances seront disparues. Par contre, pour la population en général, il restera toujours une insécurité liée à la présence de cellules d'enfouissement dans le secteur.

L'importance de l'impact est intermédiaire (valeur grande, intensité faible, envergure ponctuelle, durée longue).

Comme mesure d'atténuation, les mesures de suivi environnemental seront suivies et les résultats et actions devront se faire avec un souci constant de transparence. L'impact résiduel est qualifié de mineur.

5.4 RÉSUMÉ DES IMPACTS

Le tableau 5.4 présente le sommaire des impacts tandis que le tableau 5.5 résume le détail de l'évaluation de ces impacts.

5.5 RISQUES POUR LA SANTÉ

Le principal objectif recherché par cette section est de déterminer les risques pour la santé associés à la construction et l'opération du SET projeté en relation avec l'exposition à des substances potentiellement nocives.

5.5.1 Généralités

L'opération d'un SET se divise en trois phases distinctes : la construction, l'opération (comprenant la fermeture) et la postfermeture. Durant les travaux de construction et de fermeture, le bruit et la poussière sont généralement considérés comme étant les principaux facteurs affectant la qualité de vie de la population vivant à proximité du site. Ces nuisances n'occasionneront pas de risques pour la santé.

Durant son opération, les sources de risques pour la santé ont trait :

- à la génération de lixiviat et de biogaz ;
- à la présence d'animaux indésirables (vermine, oiseaux et insectes) ;
- aux émissions de poussières et l'entraînement de déchets par le vent ;
- au bruit généré par les équipements lourds.

5.5.2 Exposition humaine et risques pour la santé

5.5.2.1 Sources d'exposition

L'évaluation de l'exposition constitue un élément principal de l'analyse. Nous tenterons ainsi d'identifier les formes de propagation des contaminants et d'évaluer le risque pour la population et aux travailleurs.

Tableau 5.4 Valeur des impacts de l'implantation et l'opération du LES

<p>N1 NÉGATIF MINEUR</p> <p>N2 NÉGATIF INTERMÉDIAIRE</p> <p>N3 NÉGATIF MAJEUR</p> <p>IMPACT:</p> <p>P1 POSITIF MINEUR</p> <p>P2 POSITIF INTERMÉDIAIRE</p> <p>P3 POSITIF MAJEUR</p>	ÉLÉMENTS DU MILIEU												
	Milieu physique				Milieu naturel		Milieu humain et social						
	SOL	EAUX		AIR	FLORE	FAUNE							
	GÉOMORPHOLOGIE	EAUX DE SURFACE	EAUX SOUTERRAINES	MILIEU ATMOSPHERIQUE	VÉGÉTATION	HABITAT	UTILISATION DU SOL	PAYSAGE	MILIEU SONORE	QUALITÉ DE VIE	PRÉOCCUPATIONS SOCIALES		
	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12		
SOURCES D'IMPACT													
CONSTRUCTION													
A	Aménagement des routes d'accès			N1	N1	N1	N1				P1		
B	Aménagement cellules, gestion du lixiviat et fermeture du site			N1	N1		N2	N1	N1		P1		
C	Transport de matériel et circulation						N2			N1	N2	N1	
OPÉRATION													
D	Remplissage et recouvrement des cellules						N2			N1	N2	N2	N2
E	Rejets liquides				N2	N1		N1			N2		
F	Émissions atmosphériques						N2				N2		
G	Présence d'oiseaux, vermine et insectes				N2			N1		N1	N2		
H	Transport et circulation						N2	N1		N1	N2	N2	N1
POST-FERMETURE													
I	Post-fermeture					N1		P1	P1	P1	P1		N2

Tableau 5.5 Sommaire des impacts

Phase	Élément du milieu	Description de l'impact	Valeur de la ressource affectée	Intensité de l'impact	Envergure de l'impact	Durée de l'intervention	Importance de l'impact	
Construction	Géomorphologie	<ul style="list-style-type: none"> Aménagement des routes d'accès et ligne électrique : Aménagement des cellules et du système d'épuration du lixiviat : 	Faible Faible	Faible forte	Ponctuelle Ponctuelle	Courte Longue	Mineure, - Mineure, -	
	Eaux de surface	<ul style="list-style-type: none"> Aménagement de la route d'accès et ligne électrique : Aménagement des cellules et du système d'épuration du lixiviat : 	Grande Grande	Faible Moyenne	Ponctuelle Ponctuelle	Courte Courte	Mineure, - Mineure, -	
	Milieu atmosphérique	<ul style="list-style-type: none"> Aménagement de la route d'accès et ligne électrique : Aménagement des cellules et du système d'épuration du lixiviat : Transport de matériel et circulation : 	Grande Grande Grande	Faible Moyenne Moyenne	Ponctuelle Locale Locale	Courte Courte Courte	Mineure, - Intermédiaire, - Intermédiaire, -	
	Végétation	<ul style="list-style-type: none"> Aménagement des routes d'accès et ligne électrique : Aménagement des cellules et du système d'épuration du lixiviat : 	Moyenne Moyenne	Moyenne Moyenne	Ponctuelle Ponctuelle	Longue Longue	Mineure, - Mineure, -	
	Habitat	<ul style="list-style-type: none"> Aménagement des cellules et du système d'épuration du lixiviat : 	Moyenne	Faible	Locale	Courte	Mineure, -	
	Utilisation du sol	<ul style="list-style-type: none"> Aménagement des routes d'accès et ligne électrique : Aménagement des cellules et du système d'épuration du lixiviat : 	Faible Faible	Faible Forte	Ponctuelle Ponctuelle	Longue Longue	Mineure, - Mineure, -	
	Patrimoine/archéologie	Aucun	Grande	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
	Paysage	<ul style="list-style-type: none"> Aménagement des routes d'accès et ligne électrique : Aménagement des cellules et du système d'épuration du lixiviat : 	Moyenne Moyenne	Faible Faible	Ponctuelle Ponctuelle	Longue Courte	Mineure, - Mineure, -	
	Milieu sonore	<ul style="list-style-type: none"> Aménagement des routes d'accès et ligne électrique : Aménagement des cellules et du système d'épuration du lixiviat : Transport de matériel et circulation : 	Grande Grande Grande	Faible Faible Forte	Ponctuelle Locale Locale	Courte Courte Courte	Mineure, - Mineure, - Mineure, -	
	Qualité de vie	<ul style="list-style-type: none"> Transport de matériel et circulation : 	Grande	Moyenne	Locale	Courte	Intermédiaire, -	
	Préoccupations sociales	<ul style="list-style-type: none"> Aménagement des routes d'accès : Aménagement des cellules et du système d'épuration du lixiviat : Transport de matériel et circulation : 	Moyenne Moyenne Moyenne	Faible Moyenne Moyenne	Ponctuelle Régionale Régionale	Courte Courte Courte	Mineure, + Mineure, + Mineure, +	

Tableau 5.5 Sommaire des impacts (suite)

Phase	Élément du milieu	Description de l'impact	Valeur de la ressource affectée	Intensité de l'impact	Envergure de l'impact	Durée de l'intervention	Importance de l'impact
Opération	Géomorphologie	Aucun impact	Faible	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
	Eaux de surface	Rejets liquides : Présence d'oiseaux, vermine et insectes :	Grande Grande	Faible Faible	Locale, Locale	Longue Longue	Intermédiaire, - Intermédiaire, -
	Eaux souterraines	Rejets liquides :	Moyenne	Faible	Locale	Longue	Mineure, -
	Milieu atmosphérique	Remplissage et recouvrement des cellules : Émissions atmosphériques : Transport et circulation :	Grande Grande Grande	Faible Faible Faible	Locale Locale Locale	Longue Longue Longue	Intermédiaire, - Intermédiaire, - Intermédiaire, -
	Végétation	Aucun	Moyenne	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
	Habitat	<ul style="list-style-type: none"> • Rejets liquides : • Présence d'oiseaux, vermine et insectes : • Transport et circulation : 	Moyenne Moyenne Moyenne	Faible Faible Faible	Régionale Locale Locale	Longue Longue Longue	Mineure, - Mineure, - Mineure, -
	Utilisation du sol	Aucun	Faible	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
	Patrimoine/archéologie	Aucun	Grande	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
	Paysage	<ul style="list-style-type: none"> • Remplissage et recouvrement des cellules : • Présence d'oiseaux, vermine et insectes : • Transport et circulation : 	Moyenne Moyenne Moyenne	Faible Faible Faible	Locale Locale Locale	Longue Longue Longue	Mineure, - Mineure, - Mineure, -
	Milieu sonore	<ul style="list-style-type: none"> • Remplissage et recouvrement des cellules : • Transport et circulation : 	Grande Grande	Faible Faible	Ponctuelle Ponctuelle	Longue Longue	Intermédiaire, - Intermédiaire, -
	Qualité de vie	<ul style="list-style-type: none"> • Remplissage et recouvrement des cellules : • Rejets liquides : • Émissions atmosphériques : • Présence d'oiseaux, vermine et insectes : • Transport et circulation : 	Grande Grande Grande Grande Grande	Faible Faible Faible Faible Faible	Ponctuelle Locale Locale Locale Locale	Longue Longue Longue Longue Longue	Intermédiaire, - Intermédiaire, - Intermédiaire, - Intermédiaire, - Intermédiaire, -
	Préoccupations sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Remplissage et recouvrement des cellules : • Transport et circulation : 	Moyenne Moyenne	Moyenne Faible	Régionale Locale	Longue Longue	Intermédiaire, - Mineure, -

Tableau 5.5 Sommaire des impacts (suite)

Phase	Élément du milieu	Description de l'impact	Valeur de la ressource affectée	Intensité de l'impact	Envergure de l'impact	Durée de l'intervention	Importance de l'impact
Postfermeture	Géomorphologie	Aucun	Faible	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
	Eaux de surface	Aucun	Grande	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
	Eaux souterraines	• Postfermeture	Moyenne	Faible	Ponctuel	Longue	Mineure, -
	Milieu atmosphérique	Aucun	Grande	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
	Végétation	• Postfermeture	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure, +
	Habitat	• Postfermeture	Moyenne	Faible	Locale	Longue	Mineure, +
	Utilisation du sol	• Postfermeture	Faible	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure, +
	Patrimoine/archéologie	Aucun	Grande	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
	Paysage	• Postfermeture	Moyenne	Faible	Locale	Longue	Mineure, -
	Milieu sonore	Aucun	Grande	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
	Qualité de vie	• Postfermeture	Grande	Faible	Ponctuelle	Longue	Intermédiaire, -
Préoccupations sociales	Aucun	Moyenne	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	

De façon générale, l'exposition se définit comme le contact entre un individu et un contaminant par l'une ou l'autre des voies d'exposition possibles, soit l'inhalation, l'ingestion ou le contact cutané. La concentration du contaminant, la durée et la fréquence de contact sont autant de paramètres à considérer pour évaluer le niveau d'exposition. Il faut noter que c'est la biodisponibilité du contaminant (et son contact avec l'humain) qui constitue le facteur le plus important de risque et non seulement sa présence. Cette notion doit être cependant mise en relation par une analyse de risque, avec la probabilité d'apparition d'un tel effet.

Parmi les sources les plus susceptibles de générer un risque pour la santé humaine notons :

- Les eaux de surface ou souterraines potentiellement contaminées par le lixiviat et ;
- L'air ambiant potentiellement contaminé par le biogaz.

5.5.2.2 Risques reliés au lixiviat

Le lixiviat est un mélange d'une grande quantité d'éléments présents dans les déchets, pouvant être entraînés lors d'un contact avec de l'eau. Ce liquide est généralement coloré et odorant et est recueilli dans le fond de cellules d'enfouissement imperméables puis amené vers un système de traitement des eaux (sur le site ou à la STEP de Rouyn-Noranda).

Les caractéristiques du lixiviat varient grandement d'un site à un autre en fonction de l'âge et de la nature des déchets. Les composés toxiques présents dans le lixiviat font partie de trois groupes de composés et sont présents à des degrés variables dans le liquide.

Composés inorganiques

Les sulfates et les chlorures, bien qu'ils soient présents dans le lixiviat, comportent peu de risques pour la santé humaine.

Les cyanures et les métaux lourds ont par contre un potentiel de toxicité supérieur, mais les concentrations généralement faibles dans le lixiviat indiquent que le risque à la santé est peu probable.

Composés organiques

Les composés organiques résultent de la présence de matières organiques (matières putrescibles), de solvants, peintures, vernis, colorants, pesticides, produits de nettoyage, de dégraissage, de séchage ou autre dans les déchets enfouis. Une ingestion chronique, même à faible concentration de certains composés organiques présente un risque pour la santé. Les hydrocarbures aliphatiques halogénés représenteraient le risque le plus élevé pour la santé.

Micro-organismes pathogènes

Les micro-organismes pathogènes qui se retrouvent dans le lixiviat proviennent principalement de couches souillées, d'excréments d'animaux, de mouchoirs, de boues de stations d'épuration ou de résidus de jardin. Quantité de bactéries habituellement associées aux déjections humaines ou animales, *Escherechia Coli*, salmonelles, shigelles et *Vibrio cholerae* sont donc présentes dans les eaux de lixiviation, en plus de virus impliqués dans des maladies humaines. Ces micro-organismes sont détruits dans le processus de décomposition des déchets et dans le système de traitement des eaux de lixiviation. Toutefois, des mesures d'hygiène doivent être prévues pour réduire les dangers d'infection.

Il existe très peu de données concernant les cas d'exposition chronique à de l'eau contaminée par le lixiviat d'un LES (Carrier et Duclos, 1993). Dans ce contexte, il s'avère difficile d'évaluer avec précision les risques potentiels d'une telle exposition.

Soulignons également que malgré le peu d'études faisant mention de problèmes liés à la santé humaine résultant d'une telle contamination (eau de surface ou souterraine par le lixiviat), il existe cependant des cas d'impacts environnementaux au niveau de la faune aquatique (USEPA, 1988).

Ainsi le danger pour la santé n'est pas réellement connu. Toutefois, il existe la possibilité de contaminer des puits d'alimentation en eau potable près d'un tel site si des mesures de protection adéquates ne sont pas prévues.

5.5.2.3 Risques reliés au biogaz

Le biogaz résulte de la biodégradation de la matière organique présente dans les déchets en l'absence d'oxygène. En phase de méthanogénèse, le biogaz est constitué essentiellement de méthane (CH₄), de dioxyde de carbone (CO₂), d'azote (N₂) et de composés présents sous forme

de traces. La composition et le taux de production du biogaz varient en fonction du type de déchets, de la température, du taux d'humidité et de l'âge des déchets. Des problèmes d'odeurs sont aussi associés à la présence de biogaz en forte concentration.

Selon Drouin et al, les diverses recherches effectuées à ce jour ont également permis d'établir que, selon le type de déchets enfouis, d'autres composés comme le sulfure d'hydrogène, les mercaptans et d'autres composés organiques volatils peuvent être produits, en petites quantités, inférieure à 1%. Certains de ces composés sont odorants et cancérigènes à certaines concentrations.

La composition typique d'un biogaz est présentée au tableau 5.6 tandis que le tableau 5.7 présente les quatre (4) composés comme étant les plus susceptibles de présenter un danger de cancer pour la population vivant dans une zone limitrophe d'un site d'enfouissement.

Mis à part les nuisances olfactives, les risques pour la santé associés à l'exposition au biogaz sont les risques d'explosion et les risques toxicologiques.

Les risques d'explosion sont associés à la présence de méthane dans des concentrations se situant entre 5 et 15% en volume. Cette situation survient lorsqu'il y a migration latérale dans des sous-sols des immeubles à proximité et en l'absence de système adéquat de captage de biogaz.

Les risques toxicologiques quant à eux sont associés aux effets cancérigènes et les effets non cancérigènes ou systémiques. Dans le premier cas, les effets se font sentir en fonction d'un temps de latence et d'une exposition chronique à la substance en cause. Dans le deuxième cas, elles peuvent exprimer leur toxicité lors d'une exposition aiguë ou chronique. Notons toutefois que les effets sont généralement réversibles lorsque l'individu n'est plus exposé.

Selon Drouin et al., seulement deux études ont porté sur l'exposition du biogaz d'une population résidant à proximité d'un site d'enfouissement (Schultz, 1982 et Hertzman et al, 1987). Ces études n'ont pas permis d'associer de façon significative l'exposition au biogaz et les effets considérés.

Par ailleurs, Cham Hill, 1989, Chem Risk 1989 et Eschenroeder et al, 1990 concluent que le risque associé à la présence de composés organiques volatils dans le biogaz pour une population environnante n'est pas significatif.

Tableau 5.6 Composition typique d'un biogaz émis par un LES

Composé	Pourcentage (%)	
	CTED	Vogt (1996)
Méthane (CH ₄)	47,4	50
Dioxyde de carbone (CO ₂)	47	40
Azote (N ₂)	3,7	9
Oxygène (O ₂)	0,8	1
Hydrogène (H ₂)	0,1	--
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	0,01	--
Monoxyde de carbone (CO)	0,1	--
Composés traces	< 1	--

Source : Drouin et al., 1993; dans le cadre d'une étude sur le LES de la Carrière Miron, à Montréal.

Tableau 5.7 Composés présentant un potentiel cancérigène d'un SET

Substance	Concentration	Sources de production
Chlorure de vinyle	7×10^{-6}	Décomposition du PVC dans les déchets de plastique
Dichlorométhane	$4,1 \times 10^{-6}$	Produits organiques
Chloroforme	$2,3 \times 10^{-5}$	Produits organiques
Benzène	$5,3 \times 10^{-6}$	Produits organiques

Source : Richer et Brodeur, 1993; Drouin et al., 1993.

5.5.3 Conclusions

Le projet d'aménagement du SET se trouve dans un secteur d'affectation d'exploitation des ressources qui compte, dans un rayon de 2 kilomètres : Les Entreprises Léo Lafond, Construction Norascon et deux camps de chasse. Les deux entreprises exploitent des gravières.

La construction et l'opération du SET entraîneront certains impacts pour les voisins immédiats. Cependant, en raison de la distance, du mode d'opération du SET et des mesures d'atténuation envisagées (voir la prochaine section), ces activités ne devraient pas produire d'effets néfastes sur la santé de cette population.

Les principaux risques associés à la santé sont reliés à la contamination potentielle des eaux de surface et souterraine par le lixiviat et à la génération de biogaz.

Pour les eaux de surface, le système de captage de lixiviat éliminera, à toutes fins pratiques, le risque de contamination des eaux de surface. Dans le cas de l'eau souterraine, la contamination potentielle reliée au lixiviat devrait également être négligeable, en raison du système d'imperméabilisation qui sera mis en place. En effet, la présence d'un système de collecte et de traitement du lixiviat, en assurera le contrôle. De plus, la présence d'un recouvrement final limitera la percolation des eaux de surface dans les déchets, réduisant ainsi au minimum les quantités d'eau d'infiltration pouvant percoler jusqu'à la nappe phréatique.

Ainsi, les risques pour la santé, l'exposition de la population par l'intermédiaire de l'ingestion d'eau de surface ou souterraine contaminée par les activités du SET devrait être négligeable, d'autant plus que l'exposition par contact direct avec ces sources peut être considérée négligeable puisque le SET ne sera pas accessible par la population en général et que l'eau souterraine présente sous le site n'est pas utilisée à des fins de consommation.

En ce qui a trait aux risques associés à la présence de biogaz, le système de gestion du biogaz permettra de gérer adéquatement les biogaz et ce, afin d'empêcher tout risque auprès de la population environnante et des travailleurs. Conséquemment, l'exposition par inhalation sera négligeable.

Par ailleurs, sur la base de l'étude de dispersion du biogaz, il est peu probable qu'une odeur, même faible, d'œufs pourris (associée au H₂S) soit décelée par les voisins immédiats en raison de leur éloignement et du fait que les vents dominants sont en sens inverse de ceux-ci.

Quant aux risques d'explosion, les mesures de suivi et de contrôle du biogaz devraient limiter, voire éliminer, de tels risques.

5.6 MESURES D'ATTÉNUATION

Tel que mentionné précédemment, la conception et l'opération du SET sera conforme aux dispositions réglementaires énoncées dans le PRMDID de même qu'à la réglementation actuelle.

La présente section présente les travaux d'ingénierie ayant été retenus dans la conception du SET afin de minimiser les impacts potentiels sur l'environnement. De plus, nous présentons le sommaire des mesures d'atténuation, présentées à la section précédente, et adaptées au milieu dans lequel s'insère le projet afin de garantir une intégration harmonieuse.

5.6.1 Réglementation

La section 2 du chapitre II du PRMDID énonce les dispositions applicables aux SET, tel que celui de la MRC Rouyn-Noranda. Cette section est divisée en sous-sections de la façon suivante :

- section 1 : dispositions générales (nature des déchets admissibles) ;
- section 2 : aménagement des SET (imperméabilisation, captage du lixiviat, biogaz, eaux superficielles et souterraines), mesures d'assurance et de contrôle de la qualité des matériaux et des travaux ;
- section 3 : opération (mesures de contrôle et de surveillance) ;
- sections 4 et 5 : fermeture et postfermeture.

5.6.2 Travaux d'ingénierie

Les travaux d'ingénierie ayant été retenu afin de minimiser les impacts sur l'environnement sont les suivants :

1. Utilisation d'un système d'imperméabilisation pour limiter, voire éliminer, les risques de contamination du milieu ;
2. les pentes des différents ouvrages assureront la stabilité à court, moyen et long terme en fonction des contraintes géotechniques présentes ;
3. minimisation du contact entre les déchets et les eaux de surface : i) muret d'interception temporaire recouvert du système d'imperméabilisation; ii) recouvrements intermédiaires, quotidiens et finaux; iii) fossés de drainage périphérique et utilisation de bassins de sédimentation; v) évacuation des eaux de ruissellement au fond des cellules mais n'ayant pas été en contact avec les déchets à la rivière Kinojévis ;
4. aménagement d'un système de captage et de gestion du lixiviat ;
5. aménagement d'un système de captage et de gestion des biogaz ;
6. ensemencement des talus et du toit final pour favoriser le développement de la végétation et réduire les risques d'érosion.

5.6.3 Mesures d'atténuation

Le tableau 5.8 résume les mesures d'atténuation qui ont été retenues (et présentées précédemment) pour ramener l'ensemble des impacts à un niveau d'impact mineur.

5.7 SYNTHÈSE DES IMPACTS ET IMPACTS RÉSIDUELS

Le tableau 5.9 présente un sommaire des impacts potentiels, des mesures d'atténuation et des impacts résiduels. Dans l'ensemble, les mesures d'atténuation permettront de minimiser la plupart des impacts liés à la construction, l'opération et la fermeture et suivi environnemental du SET. Les impacts résiduels qui subsisteront concerneront principalement :

- les eaux de surface ;
- les eaux souterraines ;
- le milieu atmosphérique ;
- le paysage ;
- le milieu sonore ;
- la qualité de vie ;
- et les préoccupations sociales.

Nous savons d'ores et déjà que les principales préoccupations de la population concernant l'implantation et l'opération d'un site d'enfouissement sont principalement les problèmes d'odeurs (émanation de biogaz), la dégradation potentielle de la nappe phréatique (lixiviats), la circulation et le bruit généré par les camions et la machinerie, la dégradation du paysage, la fréquentation des oiseaux et la dispersion des déchets par le vent ou les oiseaux.

Tel que présenté à la section précédente, la valeur des impacts anticipés du projet varie de mineure à intermédiaire. Enfin, les mesures d'ingénierie et les mesures d'atténuation retenues permettent de conclure que les impacts résiduels seront tous d'une importance mineure. Mentionnons en dernier lieu qu'il faut en fait analyser les conséquences du projet dans sa juste perspective, à savoir que le SET rencontre un réel besoin régional (en terme de site d'enfouissement et de capacité requise) et de plus qu'il rencontrera les exigences réglementaires concernant un tel site.

Tableau 5.8 Mesures d'atténuation prévues

Composantes du projet	Mesures d'atténuation et de suivi prévues
CONSTRUCTION	
Aménagement des routes d'accès	1. Aménagement d'un chemin d'accès reliant le chemin Lafond
Aménagement des cellules et du système d'épuration du lixiviat	2. Procédures d'aménagement minimisant le potentiel d'érosion et de transport de particules vers les cours d'eau (construction de l'amont vers l'aval) 3. Favoriser la construction en période sèche 4. Implantation d'un bassin de sédimentation (si nécessaire) 5. Aménagement d'un écran visuel boisé (zone tampon) et entretien des arbres existants 6. Favoriser activement une reprise rapide de la végétation 7. Protéger dans la mesure du possible les arbres de bonne taille présents sur le site 8. Minimiser la durée totale des travaux et minimiser la durée dans chaque secteur 9. Utiliser des abats poussières lorsque nécessaire 10. Contrôle et suivi de la qualité de l'air ambiant 11. Assurer la sécurité des lieux en restreignant l'accessibilité au site et à la machinerie 12. Dans l'éventualité où des artefacts seraient mis à jour, interrompre les travaux et procéder à des fouilles
Transport de matériel et circulation	13. Limitation de la vitesse sur le chemin d'accès et gérer la circulation à l'intérieur du site 14. Limitation des horaires de travail et de circulation sur les voies publiques 15. Garder les camions propres et en bon état mécanique 16. Utilisation d'abats poussières sur les chemins à l'intérieur du site 17. Utilisation de toiles sur les camions pour le transport de matériel 18. Contrôle et suivi de la qualité de l'air ambiant
OPÉRATION	
Remplissage et recouvrement des cellules	19. Mêmes mesures que celles spécifiées au transport de matériel et circulation durant la construction 20. Ramasser les débris épars 21. Ajuster la fréquence des recouvrements en fonction du potentiel de soulèvement de poussières et de débris 22. Minimiser le temps de recul des camions par l'aménagement de parcours adéquats et empêcher l'impact des bennes 23. Effectuer un recouvrement journalier des déchets 24. Utiliser un système de gestion des biogaz 25. Gérer la séquence de l'enfouissement et du recouvrement final afin de diminuer le niveau de bruit associé à l'opération simultanée de deux groupes d'engins lourds sur le site 26. Agir en bon citoyen corporatif, démontrer les avantages du recyclage et faire valoir les avantages du compostage.
Rejets liquides	27. Contrôle et suivi de la qualité des eaux de surface, souterraines et de la rivière Kinojévis
Émissions atmosphériques	28. Mêmes mesures que celles spécifiées pour le transport de matériel et circulation durant la construction 29. Contrôle et suivi de la qualité de l'air ambiant
Présence d'oiseaux, vermine et insectes	30. Suivi de la problématique et examen des solutions mises de l'avant dans l'industrie
Transport et circulation	31. Mêmes mesures que celles spécifiées pour le transport de matériel et circulation durant la construction 32. Ramasser les déchets épars 33. Corvées de nettoyage
POSTFERMETURE	34. Même que 27 35. Contrôle et traitement du lixiviat et du biogaz 36. Entretien du couvert final

Tableau 5.9 Sommaire des impacts potentiels, mesures d'atténuation et impacts résiduels

Phase	Élément du milieu	Description de l'impact	Dispositions réglementaires	Travaux d'ingénierie	Impact potentiel	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
Construction	Géomorphologie	Déboisement, essouchage et décapage Modification du profil actuel de sol pouvant générer de l'érosion	-	-	Mineur -	-	Mineur
	Eaux de surface	Mise en suspension de poussières ans les eaux de surface	11,14,17,19,20,21,23,33,35,42,43,44,50,51,52,53,57,58,59,60	2,3,6	Mineur -	2,3,4	Mineur
	Milieu atmosphérique	Génération de poussière et émanation de gaz d'échappement	22,30,31,35,54,61	3,5	Intermédiaire -	3,8,9,10,11,13,14,15,17,18	Mineur
	Végétation	Perte de couvert végétal	22,30,31,35,54,61	6	Mineur, -	5,6,7	Mineur
	Habitat	Perte d'habitat potentiel : les travaux pourront éloigner les animaux pour des périodes ponctuelles Perturbation de la faune	11,17,19,20,21,22,23,27,28,30,31,33,35,41,42,43,44,50,51,52,53,54,57,58,59,60,61	-	Mineur, -	2,3,4	Mineur
	Utilisation du sol	Perte d'un usage potentiel agro-forestier	-	-	Mineur, -	-	Mineur
	Paysage	Modification de la qualité visuelle pour les observateurs potentiels	13,38	6	Mineur, -	5,6,7	Mineur
	Milieu sonore	Bruit par la présence d'équipements lourds et camions	27,28	-	Mineur, -	2,6,8,9,14,15,16	Mineur
	Qualité de vie	Perturbation de la quiétude de la population environnante par l'augmentation du nombre de camions sur la route d'accès	-	-	Intermédiaire -	3 à 11 et 13 à 34	Mineur
Préoccupations sociales	Retombées économiques à la communauté locale	-	-	Mineure +	-	Mineur +	
Opération	Géomorphologie		-	-	Aucun	-	Aucun
	Eaux de surface	Perte potentielle d'habitat pour les poissons si les normes de rejet ne sont pas respectées	11,14,17,19,20,21,23,33,35,42,43,44,50,51,52,53,57,58,59,60	2,3,6	Intermédiaire -	27	Mineur
	Eaux souterraines	Contamination potentielle de l'eau souterraine si le système d'imperméabilisation n'est pas étanche	11,14,17,19,20,21,23,33,35,42,43,44,50,51,52,53,57,58,59,60	1,3,4	Mineur, -	27	Mineur
	Milieu atmosphérique	Génération de poussières, biogaz, odeurs et gaz d'échappement	22,30,31,35,54,61	5	Intermédiaire -	20,21,23,24,24,28,29	Mineur
	Végétation	Perte de couvert végétal	22,30,31,35,54,61	6	Aucun	-	Aucun

Tableau 5.9 Sommaire des impacts potentiels, mesures d'atténuation et impacts résiduels (suite)

Opération (suite)	Habitat	Impact potentiel de la faune aquatique Risque de prédation par le goéland à bec cerclé sur les autres colonies d'oiseaux	11,17,19,20,21,22, 23,27,28,30,31,33, 35,41,42,43,44,50, 51,52,53,54,57,58, 59,60,61	-	Mineur, -	27,30,31	Mineur
	Utilisation du sol	Perte d'un usage potentiel agro-forestier	-	-	Aucun	-	Aucun
	Paysage	Modification de la qualité visuelle pour les observateurs potentiels Présence potentielle de déchets sur la route d'accès	13,38	-	Mineur, -	31,32,33	Mineur
	Milieu sonore	Bruit par les camions et les équipements lourds	27,28	-	Intermédiaire -	19,22,25,26	Mineur
	Qualité de vie	Perturbation de la quiétude de la population environnante par la génération de poussières, de biogaz et d'odeurs Contamination potentielle de l'eau souterraine et de surface	-	-	Intermédiaire -	19 à 33	Mineur
	Préoccupations sociales	Création d'emploi	-	-	Intermédiaire -	-	Mineur
Postfermeture	Végétation	Remise en végétation par des plantes herbacées de zones anciennement boisées	22,30,31,35,54,61	6	Mineur +	34, 35, 36	Mineur +
	Habitat	Incitation aux espèces animales à revenir	11,17,19,20,21,22, 23,27,28,30,31,33, 35,41,42,43,44,50, 51,52,53,54,57,58, 59,60,61	-	Mineur +	34	Mineur +
	Utilisation du sol	Aménagement d'un couvert final	-	-	Mineur +	34	Mineur, +
	Paysage	Fondre le site au paysage environnant	13,38	-	Mineur, -	34	Intermédiaire, +
	Qualité de vie	Insécurité quant à la présence de déchets	-	-	Intermédiaire -	34, 35, 36	Mineur
	Eaux souterraines	Contamination potentielle de l'eau souterraine si le système d'imperméabilisation n'est pas étanche	11,14,17,19,20,21, 23,33,35,42,43,44, 50,51,52,53,57,58, 59,60	1,3,4	Mineur, -, -	27, 35, 36	Mineur

6. PROGRAMME DE SUIVI ET DE CONTRÔLE

Le projet prévoit la mise en œuvre de divers programmes de suivi et contrôle s'appliquant aux travaux d'aménagement, à l'acceptation des déchets au site et au suivi et contrôle environnemental en période d'exploitation et de postfermeture.

6.1 ASSURANCE ET CONTRÔLE DE QUALITÉ LORS DES AMÉNAGEMENTS

Les plans et devis d'aménagement du site fixent les caractéristiques et les propriétés des différents matériaux constituant les divers aménagements tels que les systèmes d'imperméabilisation et de captage du lixiviat. Le programme d'assurance et contrôle de qualité vise à vérifier par des échantillonnages et des essais (in situ et en laboratoire) si les caractéristiques et les propriétés prévues aux plans et devis sont respectées et si les travaux sont réalisés conformément à ces derniers. Dans le cas contraire, les portions non conformes des travaux devront être reprises. La mise en œuvre du programme sera confiée à des professionnels expérimentés dans les contrôles de travaux de ce type qui produiront un rapport suite aux visites d'inspection et aux résultats des essais. Ces rapports seront intégrés au rapport de conformité préparé par l'Ingénieur responsable et servira à la préparation des plans « tel que construit ».

6.2 PROCÉDURE D'ACCEPTATION DES DÉCHETS

La procédure d'acceptation des déchets est la suivante :

Les matériaux non conformes seront refusés à la guérite, suite à la description du contenu des chargements par le transporteur. S'il existe un doute quant à la nature des matériaux, des analyses chimiques seront demandées afin de vérifier la conformité de ceux-ci. Dans le cas des sols, un bordereau de transport sera exigé à l'entrée du site. Ce bordereau devra indiquer la provenance des sols et spécifier qu'il ne s'agit pas de sols contaminés au-delà du critère acceptable par le MENV. Le bordereau devra donc être signé par le générateur et le transporteur. Toute analyse de caractérisation des sols disponible devra accompagner le bordereau.

Dans le cas où le volume de sol anticipé provenant d'une même source serait important, des résultats de caractérisation environnementale seront exigés.

Après que les matériaux aient fait l'objet d'une acceptation, suite au contrôle effectué à la guérite, les camions déchargeront leur contenu au front de déchets. Cette fois une inspection visuelle des chargements sera faite et dans le doute, les matériaux seront mis de côté et échantillonnés pour fins d'analyses. Les matériaux non conformes seront rechargés et retournés au générateur.

6.3 SUIVI ET CONTRÔLE ENVIRONNEMENTAL

Le programme proposé comprend des activités permettant de vérifier pendant l'exploitation du lieu d'enfouissement et après sa fermeture, la qualité des eaux de surface, des eaux souterraines ainsi que des eaux de lixiviation qui seront rejetées dans le réseau hydrographique. La qualité de l'air fera également partie du programme.

6.3.1 Eaux souterraines

Le programme de surveillance des eaux souterraines comprendra l'échantillonnage de puits d'observation (piézomètres) situés en amont et en aval du lieu d'enfouissement. La fréquence d'échantillonnage des puits d'observation sera de trois fois par année, soit au printemps, en été et en automne.

Les premiers échantillonnages des puits d'observation seront effectués avant le début de l'exploitation pour connaître le bruit de fond des eaux souterraines. Huit nouveaux piézomètres seront aménagés dans l'horizon de sable silteux. Le tableau 6.1 présente la localisation des puits.

Les huit puits seront aménagés dans le dépôt de sable silteux sous-jacent à l'argile (voir plan à l'annexe 6). La liste des paramètres à analyser pour les eaux souterraines est présentée au tableau 6.2. La liste complète des paramètres sera analysée au printemps et la liste partielle sera analysée à l'été et à l'automne. Lorsque l'analyse d'un échantillon démontrera une fluctuation significative ou un dépassement d'une valeur limite, tous les échantillons prélevés par la suite feront l'objet d'une analyse complète jusqu'à ce que la situation soit corrigée.

En plus des paramètres énoncés, les analyses réalisées sur les aux prélevées dans les piézomètres PS-1 et PS-5 devront permettre de vérifier leur qualité en regard de la réglementation sur l'eau potable.

Les résultats seront interprétés en fonction de la norme présentée à l'article 50 du PRMDID et du type de confinement des déchets contribuant à l'apport de contaminants.

Tableau 6.1 Piézomètres de suivi

Numéro	Lanterne	Localisation
PS-1	Sable silteux	Amont hydraulique du SET
PS-2	Sable silteux	Aval hydraulique, extrémité Sud-Est du SET
PS-3	Sable silteux	Aval hydraulique, 400 mètres à l'Est de PS-2
PS-4	Sable silteux	Aval hydraulique, extrémité Est du SET sur le lot 16
PS-5	Sable silteux	Limite Nord-Est du SET en amont des bassins de traitement
PS-6	Sable silteux	Limite Nord du SET
PS-7	Sable silteux	300 mètres au Nord de PS-6 sur le lot 58-1
PS-8	Till	Aval des bassins de traitements et à 250 m en aval hydraulique de PS-5

Tableau 6.2 Paramètres d'analyse des eaux souterraines

Paramètres	Prélèvement au printemps	Prélèvements en été et en automne	Article 50 ¹ (mg/L)
Azote ammoniacal	X	X	0,5
Bactéries coliformes d'origine fécale	X		0/100 ml
Bactéries coliformes totales	X		10/100 ml
Baryum total	X		1
Bore total	X		5
Cadmium total	X		0,005
Chlorures	X	X	250
Chrome total	X		0,05
Composés phénoliques	X	X	0,002
Conductivité		X	—
Cuivre total	X		1
Cyanures totaux	X		0,2
DBO ₅	X		3
DCO	X	X	8
Fer total	X		0,3
Mercure total	X		0,001
Nitrates et Nitrites	X	X	10
PH	X		6,5 < pH < 8,5
Plomb total	X		0,05
Sulfates totaux	X	X	500
Sulfures totaux	X		0,05
Zinc total	X		5

¹ Projet de règlement sur la mise en décharge et l'incinération des déchets (mars 1996).

6.3.2 Eaux de lixiviation

Les eaux de lixiviation seront échantillonnées au moins quatre fois par année à la sortie du système de traitement et à l'entrée du système.

L'échantillonnage de l'entrée se fera dans le regard alors que le point de prélèvement de la sortie sera au point de rejet dans l'environnement avant mélange avec les eaux de surface.

Les prélèvements et l'analyse du lixiviat à la sortie du système de traitement seront répartis uniformément pendant toute la période de fonctionnement et au moins un des prélèvements du lixiviat se fera pendant la pointe de production de lixiviat du printemps. Les échantillons seront de type instantané.

Le débit du lixiviat à la sortie du système de traitement sera mesuré en continu à l'aide des équipements installés dans la chambre de désinfection, permettant ainsi de déterminer la charge des polluants. Les paramètres à analyser sont énumérés au tableau 6.3.

Dans le but de préserver la diversité, la productivité et la pérennité des écosystèmes, le promoteur s'engage à exploiter et améliorer le système de traitement de façon à ce que les eaux de lixiviation traitées et rejetées à l'environnement s'approchent le plus possible des objectifs de rejet. Pour ce faire, un suivi de la qualité des eaux après traitement pour les paramètres énoncés au tableau 6.3 sera réalisé une fois par année. Des données supplémentaires sur l'effluent seront obtenues dans le cadre du programme de suivi des performances du système de traitement qui prévoit des analyses quatre fois par année pour les paramètres visés par la norme de rejet.

De plus, les tests de toxicité aiguë requis sont :

- mortalité avec *Daphnia magna* (CL₅₀-48 h) ;
- mortalité avec truite arc-en-ciel (CL₅₀-96 h) ;
- mortalité avec la tête-de-boule (CL₅₀-96 h).

Les tests de toxicité chronique requis sont :

- inhibition de croissance avec la tête-de-boule (NOEL/LOEL-7j) ;
- inhibition de croissance avec *Selenastrum capricornutum* (Cl₅₀-96 h).

Tableau 6.3 Paramètres de suivi des eaux de lixiviation

Paramètre	Norme art. 46 ¹¹ (mg/L)
Aluminium total	5
Azote ammoniacal	30
Baryum total	5
Bore total	50
Cadmium total	0,1
chrome total	1
Coliformes fécaux	400/100 ml
Coliformes totaux	2400/100 ml
Composés phénoliques	0,05
Cuivre total	1
Cyanures totaux	0,2
DBO ₅	50
DCO	500
Fer total	10
Huiles et graisses totales	15
Mercure total	0,05
Nickel total	1
pH	6 - 9,5
Phosphore total	
Plomb total	0,1
Solides en suspension totaux	50
Sulfures totaux	1
Zinc total	1

¹¹ Projet de règlement sur la mise en décharge et l'incinération des déchets (mars 1996).

6.3.3 Eaux de surface

Pour l'analyse des eaux de surface, deux points d'échantillonnage ont été retenus (voir plans à l'annexe 6). Il s'agit de points de mesure à la sortie des deux bassins de sédimentation :

- entre les piézomètres PS-5 et PS-6, à la limite Nord du SET lot 58-1 ;
- entre les piézomètres PS-2 et PS-4, à la limite Est du SET lot 15.

Le tableau 6.4 présente les paramètres de suivi. Les eaux de surface seront échantillonnées au moins quatre fois par année.

6.3.4 Biogaz

Une analyse de la concentration en gaz explosifs dans les bâtiments de la propriété sera réalisée à titre préventif. De plus, des mesures dans l'air ambiant seront effectuées aux limites de propriété du lieu d'enfouissement.

La fréquence d'analyse de la concentration en gaz explosifs sera de quatre fois par année à partir de la deuxième année d'exploitation. Cette fréquence pourra être révisée en fonction des résultats obtenus. Le programme de suivi environnemental sera appliqué au cours de la période d'exploitation du lieu et après sa fermeture sur une période de l'ordre de 30 ans ou jusqu'à ce que les rejets dans l'environnement soient conformes aux lois et règlements en vigueur.

6.3.5 Surveillance du système d'imperméabilisation

Tel que mentionné précédemment, le programme de suivi analytique des eaux souterraines des puits d'observation permettra de vérifier globalement l'efficacité du système d'imperméabilisation.

6.3.6 Programme d'intervention en cas d'incident

Le plan d'intervention en cas d'incident doit nécessairement être adapté à la problématique particulière prévalant. Les solutions seront examinées avec le MENV et le comité de citoyens. Les actions peuvent néanmoins être réalisées en quatre étapes, qui sont :

- détermination préliminaire de la zone affectée ;
- délimitation plus précise de la zone affectée ;

Tableau 6.4 Liste des analyses pour le suivi de surface

Paramètres de suivi
<ul style="list-style-type: none">• Composés phénoliques• Cyanures totaux (exprimés en CN)• Sulfures totaux (exprimés en S)• Aluminium total• Baryum total• Bore total• Cadmium total (Cd)• Chrome total (Cr)• Cuivre total (Cu)• Nickel total (Ni)• Zinc total (Zn)• Plomb total (Pb)• Mercure total (Hg)• Fer total (Fe)• Azote ammoniacal (exprimé en N)• Huile et graisses totales• Bactéries coliformes totales• Bactéries coliformes d'origine fécale• Demande biochimique en oxygène 5 jours (DBO5)• Demande chimique en oxygène (DCO)• pH• Solides en suspension totaux (SES)

- exécution de travaux préliminaires destinés à contrôler le problème (pièges hydrauliques, puits de pompage, tranchées de captage ou autres) ;
- réalisation d'études exhaustives destinées à solutionner définitivement le problème.

Finalement, de façon globale, tel que mentionné précédemment, le programme de suivi analytique des eaux souterraines des puits d'observation permettra de vérifier l'efficacité du système d'imperméabilisation.

6.3.7 Transmission des données de contrôle et de suivi

Chaque année, l'exploitant du SET transmettra au MENV un rapport contenant :

- une compilation des informations recueillies au registre (nom du transporteur, nature des déchets (s'il s'agit de boues, niveau de siccité), provenance des déchets, quantité de déchets en poids, date) ;
- un état de la progression de l'exploitation du SET ;
- un sommaire des données recueillies dans le cadre du programme de suivi environnemental.

6.4 FERMETURE ET POSTFERMETURE

6.4.1 Programme de fermeture et postfermeture

Au fur et à mesure que le remplissage atteint le profil final, l'exploitant doit procéder à la fermeture des parties ainsi complétées par la mise en place du recouvrement final et leur revégétation.

Les activités reliées à l'entretien et au suivi des cellules d'enfouissement après leur fermeture correspondent à la phase dite de « postfermeture ».

Les activités de postfermeture ont donc pour but, d'une part, de permettre l'entretien des ouvrages et, d'autre part, grâce au programme de suivi environnemental, de vérifier que les aménagements permettent de rencontrer les objectifs visés et les exigences réglementaires.

Les activités de postfermeture qui seront effectuées au site comportent donc des activités d'entretien, d'opération et de suivi qui sont décrites ci-après :

1) Inspections annuelles

À tous les trois mois, une inspection sera réalisée par un professionnel qualifié pour vérifier notamment les éléments suivants :

- la stabilité des pentes du SET ;
- l'état du couvert végétal et des fossés de drainage des eaux de surface ;
- la présence de résurgences et de toutes autres nuisances (odeurs, poussières, vermine) ;
- l'état des autres aménagements utiles.

2) Traitement du lixiviat et suivi du système

Cette activité comprend toutes les activités reliées à l'opération du système de traitement du lixiviat ainsi qu'à la poursuite du programme de suivi environnemental s'y rapportant.

3) Entretien du couvert final

Cette activité couvre l'entretien et la réparation du recouvrement final et du couvert végétal. Il a été considéré que 1 % de la surface totale soit environ 2 000 m² par an devra faire l'objet d'un entretien et/ou réparation significative.

4) Entretien du système de captage et de gestion du biogaz

Cette activité inclut l'entretien et la réparation des canalisations, mécanique de pompage et système d'incinération.

5) Entretien des fossés de surface

Cette activité inclut le nettoyage annuel pour rétablir un bon écoulement des fossés de surface.

6) Entretien du réseau de drainage et interception du lixiviat

Le réseau de drainage et d'interception de lixiviat est entièrement gravitaire. Cette activité inclut le nettoyage annuel d'environ 5,0 kilomètres du réseau de drainage et d'interception.

7) *Suivi des eaux de surface et souterraines*

Cette activité comprend le prélèvement et l'analyse de huit puits d'observation des eaux souterraines à raison de trois fois par année ainsi que l'échantillonnage et l'analyse des eaux de surface à deux points différents à raison de deux fois par année. Les paramètres d'analyse de chaque type d'eau sont ceux prévus dans le programme de suivi environnemental.

6.4.2 Fonds de postfermeture

Les hypothèses et le calcul de l'annuité pour la postfermeture sont décrits ci-après et au tableau 6.5 tandis que le tableau 6.6 présente le calcul de déboursés pour la période de postfermeture. Ce dernier est calculé sur la base du scénario minimum puisqu'il reflète un coût au m³ supérieur à celui du scénario maximum et constitue donc le scénario le plus coûteux.

Mentionnons que l'item Contingences et administration comprend l'administration du programme de postfermeture ainsi qu'une provision pour l'entretien d'infrastructures utiles telles que clôture, voie d'accès, ponceaux, etc. et/ou la réparation de déficiences mineures.

Tableau 6.5 Calcul de l'annuité du SET

Coûts annuels de postfermeture (\$ 2000)	101 750 \$
Valeur actuelle (\$ 2000) $VA = 101\,750 \$ \times 18,8$	1 912 900 \$
Calcul de la contribution par m ³ de déchets	

Hypothèses

Capacité totale du SET	666 667 m ³
Durée prévue du site	20 ans
Utilisation trimestrielle (U_t)	8 333 m ³
Taux de variation annuel de l'indice des prix à la consommation	2,0 %
Taux des obligations à long terme de plus de 10 ans	7,0 %
Frais de gestion du fonds	1 %
Nombre total de versements trimestriels (20 ans x 4 versements/an)	$n = 80$
Montant à amasser (\$ 2000)	$VA = 1\,880\,000 \$$

Montant à amasser à la fermeture (2 020 \$)

$$VF = VA \times (1 + 0,02)^{20} = 2\,793\,581 \$$$

Montant des versements trimestriels requis (V_t)

$$V_t = VF \times \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

$$V_t = 2\,793\,581 \$ \times \frac{0,015}{(1 + 0,015)^{60} - 1} = 18\,293 \$$$

Contribution par mètre cube (C)

$$C = \frac{V_t}{U_t} = \frac{18\,293 \$}{8\,333 \text{ m}^3}$$

$$C = 2,20 \$/\text{m}^3$$

i = Taux de rendement trimestriel

$$i = \frac{0,07 - 0,01}{4} = 0,015$$

La contribution par mètre cube est de 2,20 \$/m³ pour amasser les montants permettant de défrayer les coûts postfermeture du SET.

Tableau 6.6 Calcul de déboursés pour la période postfermeture

Description	Coût (\$) - 2000
Postfermeture du SET	
1) Inspections du SET par un professionnel qualifié à tous les 3 mois	5 000 \$/an
2) Traitement du lixiviat et suivi du système	37 500 \$/an
3) Entretien du couvert final	15 000 \$/an
4) Entretien du système de captage et gestion des biogaz	10 000 \$/an
5) Entretien des fossés de surface	5 000 \$/an
6) Entretien du système de captage du lixiviat	5 000 \$/an
7) Suivi des eaux de surface et souterraines	15 000 \$/an
	92 500 \$/an
Contingences et administration (10 %) :	9 250 \$/an
Total :	101 750 \$/an

6.5 GARANTIES FINANCIÈRES

6.5.1 Garantie d'exploitation

Conformément au chapitre V du Règlement sur la mise en décharge et l'incinération des déchets, un montant de 300 000 \$ est requis pour un SET recevant entre 20 000 et 100 000 tonnes de déchets par an.

Cette somme sert au MENV de réserve pour l'exécution des obligations auxquelles est tenu l'exploitant, en cas de défaut de celui-ci.

6.5.2 Assurance responsabilité

Responsabilité civile: 1 000 000 \$.

Assurance de type « parapluie » de 1 000 000 \$.

7. CONCLUSIONS

Le Consortium désire implanter un centre intégré de gestion de matières résiduelles dans la MRC de Rouyn-Noranda. La première phase de construction prévoit l'aménagement d'un site d'enfouissement technique d'une capacité maximale de 1 542 000 tonnes.

Les principales raisons qui justifient ces aménagements sont :

- répondre à la problématique actuelle d'élimination des résidus dans la MRC Rouyn-Noranda ;
- les efforts importants réalisés par la ville de Rouyn-Noranda et la MRC pour la mise en œuvre du plan de gestion intégrée des matières résiduelles déposées au Ministre de l'Environnement en 1995 ;
- la volonté de prise en charge complète de la gestion des matières résiduelles sur le territoire de la MRC Rouyn-Noranda ;
- la volonté d'utiliser un lieu d'enfouissement sanitaire conforme à la réglementation actuelle en vigueur et celle à venir (PRMDID)

En seconde phase d'implantation, le projet prévoit l'aménagement de plusieurs infrastructures de gestion complémentaires aux infrastructures actuelles et qui permettront de répondre au Plan d'action québécois pour la gestion des matières résiduelles, visant notamment à minimiser les besoins en enfouissement. Ces infrastructures, qui seront aménagées graduellement en fonction des besoins régionaux et en complémentarité avec les infrastructures actuelles, seront notamment :

- un centre de compostage ;
- une cellule à sécurité accrue pour les déchets industriels ;
- un centre de recyclage de matériaux de construction et démolition ;
- un centre de traitement de sols contaminés ;
- un centre de consolidation, traitement, recyclage et transfert de résidus domestiques dangereux et de matières dangereuses ;
- et toute autre infrastructure nécessaire aux besoins régionaux.

La construction du SET n'engendrera aucun impact majeur sur l'environnement. Les poussières, la modification du paysage et la qualité de vie sont les éléments du milieu qui subiront des impacts jugés intermédiaires. Les principales mesures d'atténuation seront l'aménagement d'une zone tampon, l'utilisation d'abats-poussières et l'utilisation de bâches sur les camions.

Nous pouvons conclure que la valeur des impacts anticipés du projet varie de mineure à intermédiaire, mais les mesures d'ingénierie et les mesures d'atténuation retenues permettent de conclure que les impacts résiduels seront tous d'une importance mineure.

Compte tenu des infrastructures d'imperméabilisation, du système de gestion du lixiviat, que le contexte hydrogéologique du site est favorable (le sens d'écoulement des eaux souterraines n'est pas en direction du seul voisin à proximité), nous considérons que les risques de détérioration de la qualité de l'eau souterraine pour ce voisin sont minimes. Le programme de contrôle et de suivi comme mesure d'atténuation permettra de vérifier la qualité des eaux souterraines.

Dans la variante où le lixiviat est traité sur place, le respect des normes du PRMDID permettra de minimiser les impacts du rejet des eaux de lixiviation traitées à la rivière Kinojévis. De plus, le facteur de dilution dans la rivière Kinojévis a été estimé à près de 11 500 en tenant compte du débit de rejet des eaux de lixiviation traitées, limitant ainsi les impacts sur la faune ichtyenne. Une demande a été récemment effectuée auprès du MENV afin que ce dernier nous transmette les objectifs environnementaux de rejet. Les résultats attendus devraient confirmer que le traitement sera suffisant pour permettre d'assurer le maintien au point de rejet de la qualité des eaux nécessaires aux usages de la rivière. Mentionnons également que la variante de gérer le lixiviat à la station d'épuration de Rouyn-Noranda est une solution qui pourra être retenue par le Consortium après avoir validé la faisabilité technique de cette variante.

En ce qui concerne l'impact potentiel sur le milieu sonore ressenti à la propriété des Entreprises Léo Lafond, durant les travaux de construction, la circulation des camions et donc le bruit, sera beaucoup moins intense que ce qui prévaut actuellement, compte tenu des activités de la gravière et des débits actuels sur le chemin Lafond. De plus, selon l'étude de bruit, en période d'inactivité des gravières, les augmentations du niveau de bruit à la propriété des Entreprises Léo Lafond seront comprises entre 0 et 7 dBA (soit un maximum de 37 dBA, en considérant un bruit de fond de 30 dBA). Ces niveaux sonores seront toutefois inférieurs aux limites de 55 dBA le jour et de 50 dBA la nuit. Les impacts à l'aménagement du site peuvent être qualifiés de nuls.

En ce qui a trait à la génération potentielle de biogaz et d'odeurs, compte tenu des infrastructures de gestion de biogaz, l'étude de dispersion du biogaz a démontré que les concentrations aux limites de la propriété ne dépasseront pas 25 % de la limite inférieure d'explosivité, pour le méthane. Mentionnons également que l'exploitation du SET n'aura pas d'impact important puisque les vents dominants sont en sens inverse des Entreprises Léo Lafond.

Enfin, en plus des mesures d'atténuation prévues pour minimiser les impacts potentiels, le Consortium a prévu divers travaux d'ingénierie afin de minimiser les impacts sur l'environnement dont notamment :

- l'utilisation d'un système d'imperméabilisation pour limiter, voire éliminer, les risques de contamination du milieu ;
- l'utilisation de pentes adéquates des différents ouvrages pour assurer la stabilité à court et long terme des différents ouvrages ;
- la minimisation du contact entre les déchets et les eaux de surface ;
- l'aménagement d'un système de captage et de brûlage des biogaz et de captage et de traitement du lixiviat ;
- l'ensemencement des talus et du toit final pour favoriser le développement de la végétation et réduire les risques d'érosion.

Mentionnons en dernier lieu les différents programmes élaborés par le Consortium, soient le programme de contrôle et d'assurance de la qualité des travaux de construction et le programme de suivi des eaux souterraines, des eaux de surface et de la qualité de l'atmosphère. De plus, l'accumulation d'un fonds pendant la durée de la vie utile du SET, permettra de garantir la poursuite des activités de suivi et d'entretien pendant au moins trente ans après la fermeture du SET.

Le projet s'inscrit donc dans une volonté de bien servir la population en général et les voisins en particulier, dans la transparence et l'amélioration constante des aménagements et de l'exploitation du futur SET de Rouyn-Noranda.

BIBLIOGRAPHIE

Les principales sources d'information ayant servi à la description du milieu récepteur sont :

- BAPE, Rapport d'enquête et d'audience publique « Établissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Amos ».
- CARRIER, R. et DUCLOS, M.-A. Les lieux d'enfouissement sanitaire en Estrie et la santé publique, étude réalisée pour le Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke, département de santé communautaire, coordination Patrick Plan, 1993.
- Carte du découpage administratif de la région Abitibi-Témiscamingue du service de la cartographie du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources (échelle 1:50000).
- Carte générale du territoire – Municipalité régionale de comté de Rouyn-Noranda – service géomatique 26/06/2000 (échelle 1:125000).
- Cartes de potentiel agricole de l'Institut de la Recherche et de Développement en agroenvironnement inc., N°32D/2, 32D/3, 32D/7 (échelle 1:50000).
- Cartes écoforestières du ministère des Ressources naturelles, Direction de la gestion des stocks forestiers, N°32D/7NO, 32D/7 SO, 32D/3 SE (échelle 1:50000).
- Cartes géologiques des formations de surface, Commission géologique du Canada, copie de travail de M. Jean Veillette, CGC non publié, N°32D2, D3, D6, D7 (échelle 1:100000).
- Cartes topographiques à l'échelle produites par le ministère Énergie, Mines et Ressources Canada.
- Cartes topographiques du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Canada, N°32D/2, 32D/3, 32D/7 (échelle 1:50000).
- Cartes topographiques du ministère des Ressources naturelles, N°32D2, D3, D7, échelle 1:20000.
- CHAM HILL. Risk Assessment – Keller Canyon Landfill Project Submitted to Bay Area Air Quality Management District, San Francisco, California, pagination multiple, 1989.
- CHEM RISK. Risk Assessment for the Westport Site, California, 109 p., 1989.
- Compilation des arpentages du Québec topographiques et cadastrale N°32D, échelle : 1:20000.
- Conseil régional de développement de l'Abitibi-Témiscamingue, Gestion des matières résiduelles, rapport présenté au ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, monsieur David Cliche, septembre 1996.
- Conseil régional de développement de l'Abitibi-Témiscamingue , La gestion des matières résiduelles : où en sommes-nous? , Actes du colloque régional tenu à Rouyn-Noranda, novembre 1999.

- Conseil régional de développement de l'Abitibi-Témiscamingue , Mémoire sur le lieu d'enfouissement sanitaire de la Ville d'Amos, novembre 1999.
- DROUIN, L, GOLDBERG M. et RICHER, N. Risques à la santé associés au biogaz des sites d'enfouissement sanitaires, DSC de l'hôpital du Sacré-Cœur de Montréal, 4^e colloque de formation en santé environnementale, 26 p., 1992.
- DROUIN, L, GOLDBERG M. et RICHER, N. Risques associés au biogaz émis dans les sites d'enfouissement sanitaires : problématique, rapport de recherche tome II, préparé pour la Ville de Montréal, service des Travaux publics, 21 p., mai 1993.
- DROUIN, L., GOLDBERG M. et RICHER, N. Risques associés au biogaz émis dans les sites d'enfouissement sanitaires, Travail et santé, vol. 9, N°3, pp. 11-17, sept. 1993.
- ESCHENROEDER, A., BURMASTER, D., WOLFF, S. et TAYLOR, A. Health Risk Assessment of a Proposed Landfill for Principal Solid Waste in Douglas, Massachusetts, 109 p., 1990.
- Extrait du Règlement de zonage de la Municipalité de Cléricky, chapitre XV tableaux 15.1 et 15.2, chapitre XVII, tableau 17.1.
- Extrait du Règlement de zonage de la Municipalité de Mc Watters, Règlement numéro 66-94.
- Extrait du Règlement régissant l'émission des permis et certificats à l'intérieur des limites de la Municipalité de Rouyn-Noranda, Règlement numéro 32-89 p20.
- Extraits du Règlement de zonage de la Municipalité de Rouyn-Noranda, Règlement numéro 29-89 p54-75-87-98.
- Front commun québécois pour une gestion écologique des déchets, mémoire, novembre 1999.
- FULTON, R.J. Le Quaternaire du Canada et du Groenland, Commission géologique du Canada.
- L'annuaire des puisatiers.
- Les études d'impacts réalisées dans la région à l'étude (documents consultés au BAPE).
- MRC Rouyn-Noranda, Schéma d'aménagement de la Municipalité régionale de comté de Rouyn-Noranda et les plans attenants - cinquième version modifiée.
- MRC Abitibi, Position et orientation de la municipalité régionale de comté d'Abitibi en matière de recyclage, novembre 1999.
- Ministre de l'environnement du Québec, « Ordonnance du Ministre de l'environnement », Juin 2000.
- Photos aériennes disponibles au ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.
- Rapport de synthèse de la géomorphologie du Quaternaire de l'Abitibi-Témiscamingue, citation recommandée : Veillette, Paradis, Daigneault, Richard).

- RONDOT, J. L'esker du lac Berry, ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, direction de la Géologie, 1982.
- Rose des vents de l'aéroport de Rouyn-Noranda du bureau des services météorologiques et environnementaux- Est du Québec sur la période du 1^{er} Janvier au 31 décembre de 1975 à 1986.
- TREMBLAY, Germain. Géologie du Quaternaire, Région de Rouyn-Noranda et de l'Abitibi Comtés Abitibi Est et Abitibi Ouest, Rapport intérimaire, ministère des Richesses naturelles du Québec, No. DP-236.
- TRÉPANIÉ, Bertrand. Étude de faisabilité sur l'implantation d'un centre de compostage et de traitement de matériaux secs, décembre 1998.
- U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Air Emissions from Municipal Solid Waste Landfills – Background Information for Proposed Standards and Guidelines, Office of Air Quality Planning and Standards, Research Triangle Park, N.C., pagination multiple, 1991.
- VACHON, Jean, La gestion des matières résiduelles dans les villes de Rouyn-Noranda et Amos, juillet 1997.
- VEILLETTE, J.J. Former Southwesterly ice flows in the Abitibi-Témiscamingue région: implication for the configuration of the late Wisconsinan ice sheet, Journal canadien de science de la terre, vol 23, number 11, 1986.
- VEILLETTE, J.J., PARADIS, S., THIBODEAU, P., DAIGNEAULT, P., RICHARD, P.J.H. Livret Guide Ville Congrès quadriennal de l'Association québécoise pour l'étude du Quaternaire en 1992 « Géomorphologie et géologie du Quaternaire de l'Abitibi-Témiscamingue ».
- VEILLETTE, Jean. Déglaciation de la vallée supérieure de l'Outaouais, le lac Barlow et le sud du lac Ojibway, Québec, Commission géologique du Canada.
- Ville de Rouyn-Noranda, « Contestation de l'ordonnance du Ministre de l'environnement du Québec », Août 2000.
- Ville de LaSarre, « Action directe en nullité », Août 2000.
- VINCENT, J.S., HARDY, Léon. The evolution of glacial lakes Barlow and Ojibway, Québec and Ontario, Commission géologique du Canada.
- VINCENT, Jean-Serge, HARDY, Léon. L'évolution et l'extension des lacs glaciaires Barlow et Ojibway en territoire québécois, Géographie physique et quaternaire 1997, vol. XXXI, Nos. 3-4, pp. 357-372.