

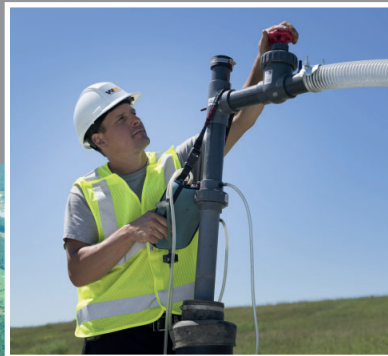


Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie

Étude d'impact sur l'environnement déposée par WM Québec Inc. au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Rapport principal

Décembre 2018



Projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie – Zone 6

Étude d'impact sur l'environnement

60538758

Décembre 2018

Réserves et Limites

Le rapport ci-joint (le « Rapport ») a été préparé par AECOM Consultants Inc. (« Consultant ») au bénéfice du client (« Client ») conformément à l'entente entre le Consultant et le Client, y compris l'étendue détaillée des services (le « Contrat »).

Les informations, données, recommandations et conclusions contenues dans le Rapport (collectivement, les « Informations ») :

- sont soumises à la portée des services, à l'échéancier et aux autres contraintes et limites contenues au Contrat ainsi qu'aux réserves et limites formulées dans le Rapport (les « Limites »);
- représentent le jugement professionnel du Consultant à la lumière des Limites et des standards de l'industrie pour la préparation de rapports similaires;
- peuvent être basées sur des informations fournies au Consultant qui n'ont pas été vérifiées de façon indépendante;
- n'ont pas été mises à jour depuis la date d'émission du Rapport et leur exactitude est limitée à la période de temps et aux circonstances dans lesquelles elles ont été collectées, traitées, produites ou émises;
- doivent être lues comme un tout et, par conséquent, aucune section du Rapport ne devrait être lue hors de ce contexte;
- ont été préparées pour les fins précises décrites dans le Rapport et le Contrat;
- dans le cas de conditions souterraines, environnementales ou géotechniques, peuvent être basées sur des tests limités et sur l'hypothèse que de telles conditions sont uniformes et ne varient pas géographiquement ou dans le temps.

Le Consultant est en droit de se fier sur les informations qui lui ont été fournies et d'en présumer l'exactitude et l'exhaustivité et n'a pas l'obligation de mettre à jour ces informations. Le Consultant n'accepte aucune responsabilité pour les événements ou les circonstances qui pourraient être survenus depuis la date à laquelle le Rapport a été préparé et, dans le cas de conditions souterraines, environnementales ou géotechniques, n'est pas responsable de toute variation dans de telles conditions, que ce soit géographiquement ou dans le temps.

Le Consultant convient que le Rapport représente son jugement professionnel tel que décrit ci-dessus et que l'Information a été préparée dans le but spécifique et pour l'utilisation décrite dans le Rapport et le Contrat, mais ne fait aucune autre représentation ou garantie de quelque nature que ce soit, expresse ou implicite, en ce qui concerne le Rapport, les Informations ou toute partie de ceux-ci.

Sans limiter de quelque façon la généralité de ce qui précède, toute estimation ou opinion fournies par le Consultant concernant les coûts et l'échéancier de travaux de construction ou de toute autre activité professionnelle décrite dans le Contrat représentent le jugement professionnel du Consultant à la lumière de son expérience et de la connaissance et des informations dont il dispose au moment de la préparation du Rapport. N'ayant aucun contrôle sur le marché, les conditions économiques, le prix de la main-d'œuvre, du matériel et des équipements de construction ou les procédures d'appel d'offres, le Consultant, ses administrateurs, dirigeants et employés ne sont en mesure de faire aucune représentation ou garantie de quelque nature que ce soit, expresse ou implicite, quant à l'exactitude de ces estimations et opinions ou quant à l'écart possible entre celles-ci et les coûts et échéanciers de construction réels ou de toute autre activité professionnelle décrite dans le Contrat, et n'acceptent aucune responsabilité pour tout dommage ou perte découlant ou lié de quelque façon à celles-ci. Toute personne se fiant sur ces estimations ou opinions le fait à ses propres risques.

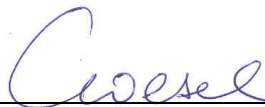
À moins que (1) le Consultant et le Client n'en conviennent autrement par écrit; (2) que ce soit requis en vertu d'une loi ou d'un règlement; ou (3) que ce soit utilisé par un organisme gouvernemental révisant une demande de permis ou d'approbation, seul le Client est en droit de se fier ou d'utiliser le Rapport et les Informations.

Le Consultant n'accepte et n'assume aucune responsabilité de quelque nature que ce soit envers toute partie, autre que le Client, qui pourrait avoir accès au Rapport ou à l'Information et l'utiliser, s'y fier ou prendre des décisions qui en découlent, à moins que cette dernière n'ait obtenu l'autorisation écrite préalable du Consultant par rapport à un tel usage (« Usage non conforme »). Tout dommage, blessure ou perte découlant d'un Usage non conforme du Rapport ou des Informations sera aux propres risques de la partie faisant un tel Usage.

Ces Réserves et Limites font partie intégrante du Rapport et toute utilisation du Rapport est sujette à ces Réserves et Limites.

Signatures

Rapport préparé par :



Laurence Goesel
Géographe, M. ATDR

Le 19 décembre 2018

Rapport vérifié par :



Bernard Desjardins
Directeur de projet

Le 19 décembre 2018

Équipe de réalisation

WM Québec Inc.

Martin Dussault

Ghislain Lacombe, ing.

Simon Mercier

Marc-André Desnoyers

Michèle Rivard

Directeur des Affaires publiques

Directeur général adjoint et responsable de l'ingénierie et de l'environnement

Directeur général des lieux d'enfouissement

Directeur du L.E.T. de Sainte-Sophie

Adjointe administrative du directeur général

AECOM

Bernard Desjardins, M. Sc.

Laurence Goesel, géographe, M. ATDR

Yves Leblanc, biologiste, M. Sc.

Sonia Labrecque, biologiste, B. Sc.

Émilie Forget, géographe, M. ATDR, urbaniste

Stéphane Lemay, ing., P. Eng.

Antoine Coquard, M. Env.

Claude Anne Baillargeon, MA, PMP

Érik Phaneuf, M. Sc.

Natalie Hamel, tech.

Sébastien Bouliane, tech.

Sébastien Boudreau, géographe, M. SIG

François Moisan

Annie Vaillancourt, ing. f.

Alain Laflamme, tech.

Diane Lachance

Directeur de projet

Responsable du milieu humain et intégration des textes

Responsable du milieu biologique

Biologiste

Spécialiste des milieux humides

Spécialiste du milieu physique

Étude des besoins

Économiste

Archéologue

Inventaires

Inventaires

Géomatique

Dessinateur

Simulations visuelles

Simulations visuelles

Édition

Référence à citer :

AECOM. 2018. *Projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie – Zone 6 : Étude d'impact sur l'environnement*. Rapport produit pour WM Québec Inc. Pagination multiple et annexes.

Études sectorielles

WSP

Volet technique

Alexandre Monette, ing.

Catherine Verrault, M. Sc., M. Sc. A.

Danny Gauvin, ing.

Marlène Demers, ing.

Natalie Gagné, ing., M. Sc. PMP

Slim Kouki, ing., Ph. D

Jean Bernier, ing., M. Sc

Julie Côté, coordonnatrice DAO

Anne Voyer, technicienne DAO

Gail Godmaire, technicienne DAO

Maxime Chainé, technicienne DAO

Rédaction

Révision

Dessinateurs

Étude de dispersion atmosphérique

Catherine Verrault, M. Sc., M. Sc. A.

Johan Strohmeier, physicien, M. Sc.

Paul-André Biron

Marc Bisson

Modélisation et rédaction

Modélisation

Cartographie

Révision

Évaluation des gaz à effet de serre

Catherine Verrault, M. Sc., M. Sc. A.

Marc Bisson

Rédaction

Révision

Étude d'impact sonore

Marc Deshaies

Stéphane Pepin

Linette Poulin

Chef d'équipe

Chargé de projet

Relecture et édition

Études sectorielles (suite)

Groupe Rousseau-Lefebvre

Consultations publiques et Acceptabilité sociale

Martin Pérusse, biologiste, M. Sc.

Directeur de projet, rédaction

Stéphanie Duguay, biologiste, M. Sc.

Chargée de projet

Me Pierre Renaud, McCarthy Tétrault, LLP

Avocat conseil environnement

AECOM

Étude de circulation

François Ghali, ing.

Rédaction

Gabriel Cadieux, ing.

Olivier Bartoux, ing.

Révision

Frédéric Lamarche, ing.

Liste des abréviations et des acronymes

ATSDR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
BPC	Biphényles polychlorés
CA	Certificat d'autorisation
CaCO ₃	Alcalinité totale
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CET	Cellule d'enfouissement technique
CH ₄	Méthane
CIC	Canards Illimités Canada
Cl	Chlorures
CLD	Centre local de développement
CMM	Communauté métropolitaine de Montréal
COV	Composés organiques volatils
CO ₂	Dioxyde de carbone
CO ₂ e	Équivalents CO ₂
CPTAQ	Commission de Protection du territoire agricole du Québec
CRD	Construction, rénovation et démolition
CRE	Conseil régional de l'environnement
CREL	Club récréatif équestre des Laurentides
CTA	Comité technique agricole
CTED	Centre de tri et d'élimination des déchets
dBA	Décibel (énergie sonore) pondéré selon l'échelle A (simule l'oreille humaine)
DBO ₅	Demande biochimique en oxygène (après 5 jours)
DBO _{5C}	Demande biochimique en oxygène carbonée (après 5 jours)
DBO _{5CSol}	Demande biochimique en oxygène soluble (après 5 jours)
DCO	Demande chimique en oxygène
DCO _{Sol}	Demande chimique en oxygène soluble
DJMA	Débits journaliers moyens annuels
EIE	Étude d'impact sur l'environnement
F	Fluorure

Liste des abréviations et des acronymes (suite)

GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GPS	Global Positioning System
H ₂ S	Sulfure d'hydrogène
ICI	Industries, commerces et institutions
IDF	Intensité-Durée-Fréquence
INSPQ	Institut national de la santé publique
IRSST	Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et sécurité du travail
ISAQ	Inventaire des Sites Archéologiques du Québec
ISQ	Institut de la Statistique du Québec
k" (an ⁻¹)	Constante de décroissance de la génération du biogaz
L _{Aeq}	Niveau d'intensité acoustique
LANDGEM	Landfill Air Emission Estimation Model
LEDCE	Lieux d'enfouissement de débris de construction et démolition
L.E.S.	Lieu d'enfouissement sanitaire
L.E.T.	Lieu d'enfouissement technique
Lo	Production totale de méthane par tonne de déchets
LPTAAQ	Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles du Québec
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation
MCC	Ministère de la Culture et des Communications
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (de 2014 à octobre 2018)
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (de 2005 à 2013)
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (depuis octobre 2018)
MENV	Ministère de l'Environnement (de 1999 à 2005)
MES	Matières en suspension
MESI	Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (de 2016 à 2018)
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MLE	Ludzack-Ettinger modifié (Procédé MLE du traitement pour le lixiviat)
Mm ³	Million de mètres cube

Liste des abréviations et des acronymes (suite)

MRC	Municipalité régionale de comté
MRO	Matières organiques résiduelles
MTMDET	Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports
MVeS	Matières en suspension volatiles
NAA	Nation algonquine Anishinabeg
N ₂ O	Protoxyde d'azote
NI	Note d'instruction
N-NH ₃	Azote amoniacal
NTK-N	Azote total Kjeldahl
OER	Objectifs environnementaux de rejet
O-PO ₄	Orthophosphate
OSBL	Organisme sans but lucratif
PEBD	Polyéthylène basse densité
PEHD	Polyéthylène haute densité
PGMR	Plan de gestion de matières résiduelles
PPM	Partie par millions
P _T	Phosphore
RA	Résidus alimentaires
RBS	Réacteur biologique séquentiel
RDD	Résidus domestiques dangereux
RDOCECA	Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère
REIMR	Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles
RLS	Réseau local de services
RPCQ	Répertoire du patrimoine culturel du Québec
RV	Résidus verts
SRT	Composés sulfurés réduits totaux
TDS	Solides dissous totaux
UPA	Union des producteurs agricoles
US EPA	United States Environmental Protection Agency
µg/m ³	Microgramme par mètre cube

Liste des abréviations et des acronymes (suite)

VTT	Véhicule tout terrain
WM	WM Québec Inc.
Zn	Zinc
Zn _{Sol}	Zinc dissous

Glossaire

Alluvions :	Matériaux détritiques déposés après un transport par les eaux de cours d'eau.
Anthropique :	Se dit des phénomènes qui sont provoqués ou entretenus par l'action consciente ou inconsciente de l'homme.
Bassin versant :	Territoire dont les eaux se déversent vers un cours d'eau donné.
Bentonite :	Argile qui gonfle au contact de l'eau. Utilisé pour la construction d'ouvrages étanches.
Biogaz :	Mélange de gaz combustible produit lors de la fermentation anaérobie de matières organiques et qui contient une forte proportion de méthane.
Bruit ambiant :	Niveau sonore incluant l'ensemble des bruits environnants. Dans le cas d'une gêne liée à une source sonore particulière, le bruit ambiant est la somme du bruit résiduel et du bruit particulier émis par la source. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.
Bruit particulier :	Bruit produit par une source sonore générant une gêne dans l'environnement, ou composante du bruit ambiant pouvant être identifiée spécifiquement et que l'on distingue du bruit ambiant.
Bruit résiduel :	Niveau sonore en l'absence du bruit particulier.
Conductivité hydraulique :	Mesure de la capacité d'un terrain de laisser circuler l'eau. D'après la loi de Darcy la conductivité hydraulique (K) est définie comme le volume d'eau qui s'écoule pendant l'unité de temps à travers l'unité de surface d'une section de terrain sous un gradient hydraulique égal à l'unité. Il a la dimension d'une vitesse : LT ⁻¹ et peut être différent suivant la direction d'écoulement envisagée.
Consistance :	Degré de cohésion ou d'adhésion d'une masse de sol.
Densité relative :	Rapport entre le poids spécifique des grains solides d'un sol et le poids spécifique de l'eau.
Discordance :	Surface séparant des roches d'âges différents et correspondant à une période d'érosion ou une lacune sédimentaire.
Dispersion atmosphérique :	Transport d'une substance ou un polluant dans l'atmosphère par le vent résultant en des teneurs inférieures aux valeurs observées à la source.
Dolomie :	Roche sédimentaire composée de carbonates de magnésium et calcium.

Glossaire (suite)

Effets directs :	Pour les impacts des opérations, ces effets, qui sont exprimés en termes de valeur ajoutée, emploi et revenus des gouvernements, sont associés à l'exploitation du L.E.T. ainsi qu'aux fournisseurs immédiats du site, aussi appelés premiers fournisseurs ¹ . Pour les investissements, ce sont les effets associés aux fournisseurs immédiats de biens et services de construction. En termes généraux, ce sont les effets de la demande initiale ou interne d'un projet pour les facteurs de production ainsi que la demande des premiers fournisseurs de ce projet. Dans le cadre du présent projet, ce sont plus spécifiquement les effets directs de la demande en biens et services générée par les activités de WM et de ses fournisseurs immédiats.
Effets indirects :	Ces effets sont associés à tous les autres fournisseurs qui sont reliés aux opérations du L.E.T. ou aux immobilisations nécessaires à son agrandissement. En d'autres termes, ces effets couvrent les demandes en biens et services des fournisseurs des premiers fournisseurs de WM, des fournisseurs de ceux-ci, et ainsi de suite.
Effets induits	Ces effets proviennent des dépenses engendrées par les revenus des activités économiques associées aux effets directs et indirects, tels que calculés par le modèle intersectoriel de l'ISQ. En d'autres mots, les personnes (employées de WM et de ses fournisseurs) impliquées dans la production économique du L.E.T. de Sainte-Sophie gagnent des revenus. Les effets induits mesurent les impacts économiques des dépenses, non seulement des «premiers acteurs» (employés de WM ou de ses fournisseurs), mais de celles générées ou induites par celles-ci.
Emploi :	Les emplois, exprimés en année-personne, sont ceux « soutenus » grâce aux activités de WM au L.E.T. de Sainte-Sophie. Cette variable comprend les salariés et autres travailleurs de l'entreprise, ceux de ses premiers fournisseurs, ceux des fournisseurs des premiers fournisseurs, et ainsi de suite.
Géofilet :	Produit en polymère utilisé pour le drainage des liquides ou des gaz qui remplace avantageusement les matériaux de drainage naturels (sable, gravier, etc.).
Géomembrane :	Membrane imperméable généralement en polyéthylène qui peut notamment être utilisée dans un système d'imperméabilisation d'un L.E.T.
Géotextile :	Produit textile perméable qui, utilisé en contact avec un sol, remplit une fonction de séparation, de filtration, de renforcement ou de drainage.
Gradient hydraulique :	Mesure de la différence de charge hydraulique par unité de distance entre deux points.
Leq :	Moyenne de la quantité d'énergie acoustique pour une période de temps donné (<i>Level equivalent</i>).

1. Le choix de cette définition provient d'un besoin de préserver la confidentialité de certaines informations et d'une meilleure utilisation des données disponibles.

Glossaire (suite)

Lixiviat :	Les réactions biologiques, chimiques et physiques qui surviennent au cours du processus de décomposition des matières résiduelles modifient les liquides qui percolent à travers la masse de matières résiduelles, soit à cause de la dissolution des produits de décomposition, soit par l'entraînement des matières en suspension. Ce phénomène est appelé « lixiviation », et le liquide qui en résulte est appelé « lixiviat ».
Nappe libre :	Nappe recélée par une couche perméable partiellement saturée d'eau et reposant sur une couche imperméable ou semi-perméable. Elle est en communication directe avec l'air libre à travers les interstices, de façon que la surface piézométrique soit toujours à la pression atmosphérique.
Pierre nette :	Gravier uniforme qui ne contient pas de matériaux fins et qui est très perméable.
Piézométrie :	Patron d'écoulement de l'eau souterraine.
Revenus des gouvernements :	Comprend les taxes indirectes, les impôts sur les salaires et gages et la parafiscalité (assurance-emploi, etc.). Ces revenus fiscaux proviennent de l'ensemble des revenus générés directement ou indirectement par les activités de WM.
Système aquifère :	Espace à l'intérieur duquel on considère que les mouvements d'eau sont indépendants des conditions régnautes hors de ses limites.
Torchère :	Dispositif permettant de brûler les biogaz et de détruire les composés organiques volatils.
Transmissivité :	Produit de la conductivité hydraulique horizontale par l'épaisseur de la couche aquifère : $T = K \cdot b$. Ce paramètre caractérise l'aptitude de la nappe à transmettre l'eau. Il a la dimension : L ² T ⁻¹ .
Valeur ajoutée au prix de base :	Somme des rémunérations des facteurs de production, soit la rémunération brute des salariés (salaires et gages avant impôt, assurance-emploi, etc.), le revenu net des entreprises individuelles (les gains des propriétaires individuels au titre de leur propre entreprise) et les autres revenus bruts avant impôt (rémunération du capital, intérêts, charges patronales, avantages sociaux, etc.). À titre d'information, la valeur ajoutée au coût des facteurs représente une mesure de la valeur de la production intérieure de l'économie québécoise (PIB).
Zone vadose :	Zone non saturée localisée au-dessus de la nappe phréatique.

Table des matières

1	Introduction	1-1
1.1	Objectif de l'étude	1-1
1.2	Contenu du rapport	1-2
1.3	Intégration de la démarche de développement durable	1-2
2	Présentation du promoteur	2-1
2.1	Activités à l'échelle nord-américaine et provinciale.....	2-1
2.2	Opérations à Sainte-Sophie	2-1
2.2.1.	Localisation du site de Sainte-Sophie	2-2
2.2.2.	Services offerts à Sainte-Sophie	2-9
2.2.2.1	Collecte et transport	2-9
2.2.2.2	Enfouissement technique	2-9
2.2.2.3	Personnel employé au site.....	2-10
2.2.2.4	Valorisation des biogaz	2-10
2.2.3.	Historique.....	2-11
2.2.4.	Autorisations pour l'exploitation du L.E.T.	2-13
2.2.4.1	Décrets gouvernementaux.....	2-13
2.2.4.2	Utilisations à des fins autres qu'agricoles (CPTAQ).....	2-16
2.2.4.3	Schéma d'aménagement.....	2-16
2.2.4.4	Zonage municipal	2-19
2.2.5.	Conformité environnementale et acceptabilité sociale.....	2-19
2.2.5.1	Respect des exigences et des engagements et autres initiatives.....	2-19
2.2.5.1.1	Améliorations au site apportées par Waste Management.....	2-19
2.2.5.1.2	Comité technique agricole.....	2-25
2.2.5.1.3	Comité Sainte-Anne-des-Plaines.....	2-26
2.2.5.2	Transparence et collaboration	2-26
2.2.5.3	Comité de vigilance	2-27
2.2.5.4	Engagement social et communautaire.....	2-28
2.2.5.5	Ententes de collaboration	2-29
2.2.5.6	Résumé de la démarche de développement durable	2-29

Table des matières (suite)

3	Justification du projet.....	3-1
3.1	Identification du marché et projections démographiques	3-1
3.2	Portrait de la gestion actuelle des matières résiduelles	3-2
3.3	Prévisions de la demande future pour les services d'élimination.....	3-4
3.3.1	Scénarios d'évolution du taux d'élimination per capita	3-4
3.3.1.1	Scénario 1	3-5
3.3.1.2	Scénario 2	3-6
3.3.1.3	Scénario 3	3-6
3.3.2	Projections des quantités à éliminer	3-8
3.4	Capacité d'élimination dans le marché principal	3-9
3.4.1	Situation actuelle au L.E.T. de Sainte-Sophie.....	3-9
3.4.2	Situation actuelle et future de l'enfouissement dans le marché principal.....	3-9
3.5	Analyse des besoins	3-10
3.5.1	Résumé de la démarche de développement durable.....	3-13
4	Description du projet.....	4-1
4.1	Aménagements actuels	4-1
4.2	Description de l'agrandissement du lieu d'enfouissement technique	4-2
4.2.1	Exigences de localisation	4-2
4.2.2	Critères de conception.....	4-5
4.2.3	Plan de développement du L.E.T.	4-5
4.2.4	Systèmes d'imperméabilisation	4-10
4.2.4.1	Base imperméable du L.E.T.....	4-10
4.2.4.2	Mur de sol-bentonite.....	4-11
4.2.5	Bermes de stabilisation	4-12
4.2.6	Systèmes de collecte et d'évacuation du lixiviat.....	4-15
4.2.6.1	Systèmes de collecte du lixiviat.....	4-15
4.2.6.2	Système primaire de collecte et d'évacuation du lixiviat.....	4-15
4.2.6.3	Système secondaire de collecte du lixiviat.....	4-21
4.2.6.4	Accès de nettoyage	4-21
4.2.6.5	Postes de pompage	4-21
4.2.6.6	Quantité de lixiviat produit	4-21
4.2.6.7	Composition anticipée du lixiviat.....	4-24
4.2.6.8	Traitement du lixiviat	4-25

Table des matières (suite)

4.2.7	Systèmes de collecte et de gestion des biogaz	4-27
4.2.7.1	Aménagement général.....	4-27
4.2.7.2	Tranchées de captage du biogaz.....	4-27
4.2.7.3	Système de collecteurs principaux.....	4-27
4.2.7.4	Station de pompage et de traitement du biogaz.....	4-28
4.2.7.5	Étude de production de biogaz et de dispersion atmosphérique.....	4-28
4.2.7.6	Valorisation du biogaz.....	4-34
4.2.8	Recouvrement du L.E.T.	4-34
4.2.8.1	Recouvrement intermédiaire.....	4-34
4.2.8.2	Recouvrement final imperméable.....	4-35
4.2.8.3	Gestion des eaux de ruissellement.....	4-36
4.3	Travaux d'aménagement et de construction du L.E.T.	4-39
4.3.1	Gestion des sols	4-39
4.3.2	Routes d'accès	4-39
4.3.3	Circulation routière durant la construction	4-40
4.3.4	Arpentage	4-40
4.3.5	Contrôle des matériaux	4-40
4.3.6	Bâtiment, balance et poste de contrôle	4-41
4.3.7	Autres mesures d'ingénierie	4-41
4.3.8	Calendrier de réalisation	4-42
4.4	Intégration des principes de développement durable	4-42
5	Description du milieu	5-1
5.1	Zones d'étude	5-1
5.1.1	Zone d'étude régionale.....	5-1
5.1.2	Zone d'étude locale et zone d'étude spécifique.....	5-1
5.1.3	Zone de projet.....	5-2
5.2	Milieu physique	5-2
5.2.1	Climatologie	5-2
5.2.2	Géologie et géotechnique	5-2
5.2.2.1	Contexte régional.....	5-7
5.2.2.2	Contexte local.....	5-7
5.2.2.3	Caractéristiques géotechniques des dépôts meubles.....	5-8
5.2.2.4	Contraintes associées aux propriétés géotechniques des dépôts meubles.....	5-19

Table des matières (suite)

5.2.3	Hydrogéologie	5-20
5.2.3.1	Contexte régional.....	5-20
5.2.3.2	Hydrogéologie locale.....	5-21
5.2.3.2.1	Sable fin	5-21
5.2.3.2.2	Argile silteuse	5-22
5.2.3.2.3	Till	5-22
5.2.3.2.4	Roc.....	5-22
5.2.3.3	Vulnérabilité et classification des eaux souterraines.....	5-27
5.2.3.4	Détermination des liens hydrauliques avec les milieux récepteurs	5-28
5.2.4	Qualité des eaux souterraines	5-31
5.2.4.1	Nappe libre de l'unité de sable fin en surface.....	5-32
5.2.4.1.1	Eau souterraine de l'aquifère à nappe libre du sable	5-32
5.2.4.2	Nappe semi-captive du roc.....	5-32
5.2.4.2.1	Eau souterraine de l'aquifère semi-captif du roc.....	5-32
5.2.5	Eau de surface	5-33
5.2.5.1	Bassin versant	5-33
5.2.5.2	Drainage de surface	5-33
5.2.5.3	Qualité des eaux de surface	5-33
5.2.5.4	Qualité des eaux de la rivière Jourdain.....	5-34
5.3	Milieu biologique	5-39
5.3.1	Végétation	5-39
5.3.1.1	Peuplements forestiers.....	5-39
5.3.1.2	Milieux humides et riverains	5-48
5.3.1.2.1	Description générale.....	5-48
5.3.1.2.2	Description des fonctions écologiques	5-53
5.3.1.3	Espèces floristiques menacées ou vulnérables.....	5-56
5.3.2	Faune	5-57
5.3.2.1	Poissons	5-57
5.3.2.2	Amphibiens et reptiles.....	5-58
5.3.2.3	Avifaune	5-62
5.3.2.4	Mammifères.....	5-67
5.3.2.5	Espèces fauniques menacées ou vulnérables	5-68

Table des matières (suite)

5.4	Milieu humain	5-70
5.4.1	Contexte régional	5-70
5.4.1.1	Cadre administratif	5-70
5.4.1.2	Démographie	5-70
5.4.1.3	Caractéristiques socio-économiques	5-71
5.4.1.4	Dynamisme agricole	5-73
5.4.1.5	Grandes utilisations du sol	5-76
5.4.1.6	Infrastructures	5-76
5.4.2	Population de la zone d'étude locale	5-77
5.4.3	Assertion des groupes autochtones sur le territoire concerné	5-78
5.4.3.1	Les Mohawk (communautés de Kahnawake, Kanasatake et Akwesasne)	5-78
5.4.3.2	La Nation algonquine Anishinabeg	5-78
5.4.4	Utilisation du sol	5-81
5.4.4.1	Boisés	5-81
5.4.4.2	Agriculture	5-82
5.4.4.3	Activités forestières	5-84
5.4.4.4	Milieu bâti	5-84
5.4.4.5	Extraction	5-87
5.4.4.6	Infrastructures et activités récréotouristiques	5-87
5.4.4.7	Lieu d'enfouissement technique	5-88
5.4.4.8	Utilisation du sol projetée	5-88
5.4.5	Affectations du territoire et zonage municipal	5-88
5.4.6	Utilisations à des fins autres qu'agricoles (CPTAQ)	5-92
5.4.7	Infrastructures	5-93
5.4.7.1	Infrastructures routières	5-93
5.4.7.2	Infrastructures énergétiques	5-94
5.4.7.3	Infrastructures d'aqueduc et d'égout	5-94
5.4.7.4	Sources d'alimentation en eau potable	5-94
5.4.7.4.1	Eaux de surface	5-94
5.4.7.4.2	Puits d'eau souterraine	5-94
5.4.8	Circulation routière	5-97
5.4.8.1	Caractéristiques générales du réseau routier du secteur à l'étude	5-97
5.4.8.2	Qualité de l'infrastructure routière	5-101
5.4.8.3	Signalisation et sécurité	5-102

Table des matières (suite)

5.4.8.4	Fonctionnement actuel du site.....	5-102
5.4.8.4.1	Fréquentation du site.....	5-102
5.4.8.4.2	Statistiques d'opération.....	5-103
5.4.8.5	Circulation actuelle dans le secteur à l'étude.....	5-105
5.4.8.5.1	Débits de circulation.....	5-105
5.4.8.5.2	Analyse des conditions de circulation actuelles.....	5-107
5.4.8.5.3	Estimation des débits journaliers moyens annuels (DJMA).....	5-108
5.4.8.5.4	Analyses des itinéraires au site du L.E.T.	5-110
5.4.8.5.5	Importance relative du L.E.T. dans la circulation lourde.....	5-111
5.4.8.6	Évaluation de la circulation lourde transitant par Sainte-Anne-des-Plaines en lien avec le L.E.T. de Sainte-Sophie.....	5-112
5.4.9	Paysage.....	5-114
5.4.9.1	Le paysage régional.....	5-114
5.4.9.2	Les unités de paysage.....	5-115
5.4.9.2.1	Unité 1-A-OU – La plaine agricole (Point de vue 1, photos 5.3, 5.4 et 5.5).....	5-115
5.4.9.2.2	Unité 2-F-Fe – Le couvert forestier (Point de vue 1, photos 5.3, 5.4 et 5.5, au loin).....	5-119
5.4.9.2.3	Unité 3-UP-Fe - Le L.E.T. de Sainte-Sophie (Point de vue 2, photos 5.6 et 5.7).....	5-119
5.4.9.2.4	Unité 4-RV-Fi – Le Domaine des Cyprès (Point de vue 3, photos 5.8 et 5.9).....	5-121
5.4.9.2.5	Unité 5-A-Fi – La 1 ^{re} Rue (Point de vue 4, photos 5.10 et 5.11).....	5-122
5.4.9.2.6	Unité 6-A-Ou – La 2 ^e Rue (Point de vue 7, photos 5.18 et 5.19).....	5-126
5.4.9.2.7	Unité 7-A-Ou – Le rang Sainte-Marguerite (Point de vue 8, photos 5.20 et 5.21).....	5-127
5.4.9.2.8	Unité 8-AI-Fi – La route 158 (Point de vue 9, photo 5.22).....	5-128
5.4.10	Climat sonore actuel.....	5-129
5.4.10.1	Résultat des mesures du bruit résiduel.....	5-129
5.4.10.2	Résultat des mesures du bruit ambiant.....	5-133
5.4.11	Patrimoine archéologique et culturel.....	5-134
5.4.12	Préoccupations de la population.....	5-136
5.4.12.1	Le Comité de vigilance.....	5-137
5.4.12.2	Les audiences publiques du BAPE.....	5-139
5.4.13	Autres sources de nuisances dans la zone d'étude.....	5-139
5.5	Consultations publiques.....	5-139
5.5.1	Introduction et objectifs.....	5-139
5.5.2	Résumé de la démarche.....	5-140
5.5.3	Synthèse des rencontres ciblées.....	5-141

Table des matières (suite)

5.5.4	Consultation publique.....	5-142
5.5.5	Conclusion	5-143
6	Sources d'impact sur l'environnement.....	6-1
6.1	Aménagement et exploitation du L.E.T.....	6-1
6.1.1	Déboisement et décapage	6-1
6.1.2	Aménagement des ouvrages en remblai et construction du mur de sol-bentonite	6-1
6.1.3	Aménagement des cellules et des ouvrages connexes, remplissage et fermeture du site	6-2
6.1.4	Présence des cellules d'enfouissement	6-3
6.1.5	Présence des résidus volants	6-3
6.1.6	Présence de vermine.....	6-3
6.1.7	Fermeture du site	6-4
6.2	Émissions atmosphériques	6-4
6.2.1	Description des sources d'émissions	6-4
6.2.1.1	Sources de surface (zones d'élimination).....	6-4
6.2.1.2	Sources ponctuelles (torchères)	6-6
6.2.2	Estimation des quantités de biogaz générés et émis.....	6-6
6.2.2.1	Émissions issues des torchères	6-9
6.2.3	Étude de dispersion atmosphérique.....	6-9
6.2.3.1	Description du modèle retenu.....	6-9
6.2.3.2	Identification des sources d'émission	6-10
6.2.3.2.1	Émission de surface	6-10
6.2.3.2.2	Émissions des torchères	6-10
6.2.3.3	Identification de la grille d'étude et des récepteurs sensibles	6-10
6.2.3.4	Résultats de l'étude de dispersion	6-10
6.2.4	Émissions de gaz à effet de serre	6-15
6.2.4.1	Émissions de GES	6-15
6.3	Rejets liquides	6-17
6.3.1	Eaux de lixiviation.....	6-17
6.3.2	Eaux de ruissellement.....	6-20
6.4	Transport des matériaux et des matières résiduelles.....	6-21

Table des matières (suite)

6.5	Bruit	6-21
6.5.1	Identification des récepteurs sensibles	6-21
6.5.2	Caractérisation des sources de bruit	6-22
6.5.2.1	Équipements rattachés à l'aménagement.....	6-22
6.5.2.2	Équipements rattachés à l'exploitation	6-23
6.5.3	Niveaux sonores anticipés lors de l'aménagement et de l'exploitation	6-24
7	Méthodologie d'identification et d'évaluation des impacts	7-1
7.1	Constitution de la grille d'interrelations : identification des impacts probables	7-1
7.2	Descripteurs pour la qualification des impacts	7-1
7.2.1	Durée	7-2
7.2.2	Étendue	7-2
7.2.3	Intensité	7-2
7.2.4	Mesures d'atténuation	7-3
7.2.5	Importance de l'impact	7-3
7.2.6	Grille d'interrelation : matrice d'identification des impacts potentiels de l'aménagement, de l'exploitation et de la fermeture du L.E.T.	7-3
8	Identification et évaluation des impacts	8-1
8.1	Modifications du milieu physique	8-1
8.1.1	Sol	8-1
8.1.1.1	Profil et pente d'équilibre.....	8-1 Erreur ! Signet non défini.
8.1.1.2	Qualité du sol	8-2
8.1.2	Qualité de l'air	8-4
8.1.2.1	Émissions de biogaz.....	8-4
8.1.2.1.1	Sources de surface.....	8-4
8.1.2.1.2	Sources ponctuelles (torchères)	8-5
8.1.2.2	Émissions dues aux travaux et aux véhicules	8-6
8.1.2.2.1	Agrandissement de l'aire d'exploitation, des ouvrages en terre et des ouvrages connexes	8-6
8.1.2.2.2	Exploitation du L.E.T.	8-7
8.1.2.3	Gaz à effet de serre.....	8-8
8.1.3	Eaux	8-9
8.1.3.1	Qualité des eaux de surface et souterraines.....	8-9
8.1.3.1.1	Déboisement et décapage	8-9
8.1.3.1.2	Gestion du lixiviat.....	8-9

Table des matières (suite)

8.1.3.1.3	Aménagement, remplissage et fermeture du L.E.T. (fuites potentielles de lixiviat).....	8-11
8.1.3.1.4	Gestion des eaux de surface.....	8-11
8.1.3.1.5	Déversements accidentels.....	8-12
8.1.3.1.6	Présence de vermine.....	8-12
8.1.3.2	Ruissellement et infiltration.....	8-13
8.1.3.2.1	Ruissellement.....	8-13
8.1.3.2.2	Infiltration.....	8-15
8.2	Impacts sur le milieu biologique.....	8-15
8.2.1	Peuplements forestiers.....	8-15
8.2.2	Milieux humides et hydriques.....	8-17
8.2.3	Espèces floristiques menacées ou vulnérables au Québec.....	8-20
8.2.4	Poissons.....	8-20
8.2.5	Amphibiens et reptiles.....	8-21
8.2.6	Avifaune.....	8-22
8.2.7	Mammifères.....	8-24
8.2.8	Espèces fauniques menacées ou vulnérables.....	8-25
8.3	Impacts sur le milieu humain.....	8-26
8.3.1	Utilisation du sol.....	8-26
8.3.1.1	Dérangement des activités récréotouristiques.....	8-26
8.3.1.2	Pratique des activités traditionnelles par les communautés autochtones.....	8-27
8.3.1.3	Aucune perte d'usage de superficie agricole dans la zone agricole permanente.....	8-27
8.3.1.4	Conformité au schéma d'aménagement de la MRC de La Rivière-du-Nord.....	8-27
8.3.1.5	Conformité au zonage de la municipalité de Sainte-Sophie.....	8-28
8.3.1.6	Utilisation du sol projetée : récupération du terrain à des fins forestières et/ou récréotouristiques.....	8-28
8.3.2	Circulation routière.....	8-29
8.3.2.1	Achalandage lors de l'exploitation.....	8-29
8.3.2.2	Achalandage lors de la construction des cellules.....	8-30
8.3.2.3	Routes.....	8-31
8.3.3	Approvisionnement en eau.....	8-31
8.3.4	Salubrité.....	8-34
8.3.5	Odeurs.....	8-34
8.3.5.1	Impact des travaux ponctuels sur les odeurs.....	8-35
8.3.5.2	Impact des activités normales d'exploitation sur les odeurs.....	8-35

Table des matières (suite)

8.3.6	Ambiance sonore	8-36
8.3.6.1	Impact des travaux d'agrandissement et d'exploitation du L.E.T sur l'ambiance sonore du milieu.....	8-37
8.3.6.2	Impact du transport des matières résiduelles et des matériaux de construction sur l'ambiance sonore du milieu.....	8-39
8.3.7	Préoccupations sociales	8-39
8.3.8	Économie régionale	8-39
8.3.8.1	Impacts économiques des opérations.....	8-40
8.3.8.1.1	Division Enfouissement.....	8-40
8.3.8.1.2	Division Transport.....	8-41
8.3.8.1.3	Engagement social et communautaire.....	8-42
8.3.8.2	Impacts économiques des immobilisations.....	8-43
8.3.8.3	Sommaire des retombées économiques.....	8-44
8.3.9	Archéologie et patrimoine	8-46
8.3.10	Paysage	8-46
8.3.10.1	Démarche.....	8-46
8.3.10.2	Détermination des points de vue significatifs.....	8-47
8.3.10.3	Impacts visuels anticipés.....	8-48
8.3.10.4	Mesures d'intégration visuelle.....	8-51
8.3.10.5	Évaluation des impacts visuels résiduels.....	8-51
8.3.10.6	Synthèse.....	8-57
8.4	Impacts pour la santé	8-57
8.4.1	Sources d'exposition et impacts potentiels à la santé	8-58
8.4.1.1	Gestion du lixiviat.....	8-58
8.4.1.2	Rejet des eaux de lixiviation traitées.....	8-59
8.4.1.3	Gestion des biogaz.....	8-60
8.4.2	Impacts psychosociaux	8-61
8.4.2.1	Stress.....	8-61
8.4.2.2	Odeur.....	8-62
8.4.2.3	Bruit.....	8-62
8.4.2.4	Animaux nuisibles.....	8-63

Table des matières (suite)

8.4.3	Risques à la sécurité	8-63
8.4.3.1	Risques d'explosion et d'asphyxie	8-63
8.4.3.2	Circulation	8-64
8.4.4	Risque à la santé et à la sécurité des travailleurs	8-64
8.5	Intégration des principes de développement durable	8-65
9	Programme de surveillance et de suivi	9-1
9.1	Durée d'application	9-1
9.2	Méthode d'échantillonnage	9-1
9.3	Transmission des résultats au MELCC	9-2
9.4	Suivi des eaux	9-2
9.4.1	Eaux souterraines	9-2
9.4.1.1	Suivi sur le site	9-2
9.4.1.2	Suivi de la qualité des puits d'eau potable développé en collaboration avec la Ville de Sainte-Anne-des-Plaines	9-6
9.4.2	Eaux de lixiviation et eaux de surface	9-6
9.4.2.1	Mesures de surveillance des eaux rejetées.....	9-6
9.4.2.2	Eaux de surface.....	9-7
9.4.2.3	Eaux pluviales	9-7
9.4.2.4	Eaux issues de la filière de traitement.....	9-8
9.4.3	Valeurs limites et objectifs de rejet	9-8
9.4.4	Sommaire des programmes de suivi des eaux	9-9
9.5	Suivi de la qualité de l'air (biogaz)	9-9
9.5.1	Nombre de puits d'observation et localisation	9-10
9.5.2	Mesures de surveillance	9-10
9.6	Plan d'intervention	9-11
9.6.1	Généralités	9-11
9.6.2	Contamination des eaux souterraines	9-11
9.6.3	Migration du biogaz	9-12
9.7	Inspection du site	9-12
9.8	Surveillance des travaux de construction	9-13
9.9	Rapport annuel	9-13
9.10	Comité de vigilance	9-14

Table des matières (suite)

9.11	Gestion postfermeture	9-14
9.11.1	Programme de postfermeture	9-14
9.11.2	Estimation des coûts postfermeture	9-15
9.12	Résumé de la démarche de développement durable	9-18
10	Planification des mesures d'urgence	10-1
10.1	Procédures d'urgence.....	10-1
10.2	Équipe d'intervention	10-2
10.3	Ressources humaines et matérielles	10-2
10.3.1	Ressources humaines	10-2
10.3.2	Ressources matérielles.....	10-2
10.4	Intégration des principes du développement durable.....	10-3
11	Bilan des impacts résiduels et impacts de la non-réalisation du projet	11-1
11.1	Bilan des impacts résiduels et synthèse des mesures d'atténuation	11-1
11.2	Conséquences de la non-réalisation du projet.....	11-3
12	Références consultées	12-1

Liste des tableaux

Tableau 2.1	Historique des quantités de matières résiduelles enfouies au site de Sainte-Sophie	2-12
Tableau 2.2	Certificats émis au L.E.S. de Sainte-Sophie depuis 1976.....	2-14
Tableau 2.3	Travaux d'amélioration effectués par Waste Management	2-20
Tableau 2.4	Intégration des principes du développement durable dans les opérations et les réalisations de WM – Présentation du promoteur	2-30
Tableau 3.1	Population projetée du marché principal dans l'horizon 2022-2040, selon le scénario de référence (scénario A) de l'Institut de la Statistique du Québec	3-2
Tableau 3.2	Population projetée du marché principal dans l'horizon 2022-2040, selon le scénario fort (scénario E) de l'Institut de la Statistique du Québec	3-2
Tableau 3.3	Estimation des quantités de matières résiduelles éliminées en 2015 en provenance du territoire desservi par le L.E.T. de Sainte-Sophie.....	3-4
Tableau 3.4	Scénarios d'évolution du taux d'élimination per capita	3-5
Tableau 3.5	Tendance du taux d'élimination per capita selon les bilans de Recyc-Québec	3-6
Tableau 3.6	Prévision des besoins cumulatifs en élimination de matières résiduelles dans le marché visé sur un horizon 2022 à 2040	3-8

Table des matières (suite)

Tableau 3.7	Prévision des besoins annuels en élimination de matières résiduelles dans le marché visé sur un horizon 2022 à 2040	3-9
Tableau 3.8	Autres lieux d'enfouissement desservant le territoire de la CMM, les Laurentides, Lanaudière et l'Outaouais.....	3-10
Tableau 3.9	Intégration des principes du développement durable dans l'évaluation des besoins réalisée pour la justification du projet	3-14
Tableau 4.1	Séquence d'exploitation de la zone 6	4-9
Tableau 4.2	Caractéristiques des phases d'aménagement de la zone 6	4-10
Tableau 4.3	Caractéristiques du lixiviat brut (avant traitement) entre 2014 et 2018	4-24
Tableau 4.4	Intégration des principes du développement durable dans les mesures additionnelles intégrées dans la conception du projet	4-43
Tableau 5.1	Résultats d'analyses de la qualité d'eau de la rivière Jourdain	5-34
Tableau 5.2	Liste exhaustive des espèces floristiques observées en septembre 2017 lors des inventaires du milieu biologique dans la zone de projet	5-45
Tableau 5.3	Milieus humides inventoriés	5-51
Tableau 5.4	Bilan des types milieux humides dans la zone de projet	5-51
Tableau 5.5	Liste des espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées identifiées dans la zone de projet ou dans un rayon de 10 km de la zone de projet.....	5-56
Tableau 5.6	Amphibiens et reptiles présents ou potentiellement présents dans la zone d'étude régionale.....	5-62
Tableau 5.7	Liste des oiseaux observés ou potentiellement présents dans la zone d'étude	5-64
Tableau 5.8	Espèces de micromammifère capturées lors de l'inventaire de 2017	5-68
Tableau 5.9	Profil démographique de la zone d'étude régionale	5-71
Tableau 5.10	Taux de chômage et durée moyenne, région des Laurentides et ensemble du Québec	5-72
Tableau 5.11	Données socio-économiques de la société laurentienne	5-72
Tableau 5.12	Indicateurs de la santé et du bien-être.....	5-73
Tableau 5.13	MRC de La Rivière-du-Nord - Établissements de productions animales et principales cultures	5-74
Tableau 5.14	MRC de Thérèse-de-Blainville – Établissements de production animale et principales cultures	5-75
Tableau 5.15	MRC de Mirabel - Établissements de production animale et principales cultures.....	5-75
Tableau 5.16	Répartition de la population et proportion de la zone d'étude par municipalité	5-77
Tableau 5.17	Utilisation du sol.....	5-81
Tableau 5.18	Potentiel agricole des sols – Zone d'étude	5-82

Table des matières (suite)

Tableau 5.19	Potentiel agricole des sols – superficie de la zone de projet.....	5-83
Tableau 5.20	Caractéristiques des tronçons à l'étude	5-98
Tableau 5.21	Données d'achalandage de l'entrée des entrepreneurs	5-104
Tableau 5.22	Résultats des mesures de bruit résiduel du 22 au 23 octobre 2017, en dBA	5-130
Tableau 5.23	Limites de bruit à respecter selon les critères de la NI 98-01	5-130
Tableau 5.24	Résultats des mesures de bruit ambiant du 6 au 7 novembre 2017, en dBA	5-133
Tableau 5.25	Liste des parties prenantes rencontrées en 2018	5-140
Tableau 5.26	Importance relative des thèmes lors des rencontres ciblées cumulées	5-141
Tableau 5.27	Importance relative des thèmes et interventions lors de la rencontre de consultation publique.....	5-142
Tableau 5.28	Nombre total d'interventions et principales composantes (rencontre de consultation publique).....	5-143
Tableau 6.1	Historique des quantités de matières résiduelles reçues au site et projections futures	6-5
Tableau 6.2	Caractéristiques du captage des biogaz pour chaque zone d'exploitation	6-6
Tableau 6.3	Concentrations typiques de composés de soufre réduit dans le biogaz	6-8
Tableau 6.4	Concentrations typiques de composés organiques volatils (COV) dans le biogaz.....	6-8
Tableau 6.5	Sommaire des émissions de l'année de référence soit 2016	6-16
Tableau 6.6	Sommaire des émissions de l'année d'émission maximale, 2039	6-16
Tableau 6.7	Bilan net des émissions de GES.....	6-16
Tableau 6.8	Objectifs environnementaux de rejet de la rivière Jourdain - 2018.....	6-20
Tableau 6.9	Nombre d'équipements de la phase construction	6-22
Tableau 6.10	Puissance acoustique des équipements de la phase construction.....	6-23
Tableau 6.11	Nombre d'équipements de la phase exploitation	6-23
Tableau 6.12	Puissance acoustique des équipements de la phase exploitation.....	6-24
Tableau 7.1	Grille de détermination de l'importance globale de l'impact	7-4
Tableau 7.2	Matrice d'identification des impacts potentiels de l'aménagement et de l'exploitation du L.E.T.....	7-5
Tableau 8.1	Pertes de milieux humides	8-17
Tableau 8.2	Réactions typiques des collectivités en fonction de l'augmentation du bruit par rapport au bruit ambiant	8-37
Tableau 8.3	Impact économique annuel des opérations de la division Enfouissement de WM pour l'exploitation de la zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie (en milliers de dollars).....	8-41

Table des matières (suite)

Tableau 8.4	Impact économique annuel des opérations de la division Transport de WM pour l'exploitation de la zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie (en milliers de dollars)	8-42
Tableau 8.5	Impact économique annuel de l'implication sociale et communautaire de WM en lien à l'exploitation de la zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie (en milliers de dollars)	8-43
Tableau 8.6	Impact économique total des investissements prévus pour l'exploitation de la zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie (en milliers de dollars)	8-44
Tableau 8.7	Intégration des principes du développement durable dans les mesures d'atténuation des impacts	8-66
Tableau 9.1	Paramètres indicateurs de suivi des eaux souterraines.....	9-5
Tableau 9.2	Paramètres de suivi des eaux souterraines.....	9-6
Tableau 9.3	Valeurs limites à respecter pour le rejet des eaux de surface	9-7
Tableau 9.4	Sommaire des programmes de suivi environnemental de la qualité des eaux	9-9
Tableau 9.5	Synthèse des coûts annuels de postfermeture avec la zone 6 (incluant les taxes)	9-16
Tableau 9.6	Intégration des principes du développement durable dans les opérations et les réalisations de WM – Programme de surveillance et de suivi.....	9-19
Tableau 10.1	Intégration des principes du développement durable dans la planification des mesures d'urgence	10-3
Tableau 11.1	Synthèse des modifications du milieu physique et des impacts sur les milieux biologique et humain.....	11-5

Liste des figures

Figure 2.1	Localisation du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie.....	2-3
Figure 2.2	Secteur visé par le projet d'agrandissement.....	2-5
Figure 2.3	Phases de développement et information cadastrale du site.....	2-7
Figure 2.4	Évolution historique du site	2-17
Figure 3.1	Évolution de l'élimination au Québec entre 2012 et 2015	3-3
Figure 3.2	Besoins en élimination de matières résiduelles dans le marché visé sur un horizon 2022 à 2040, sur la base du scénario démographique A de l'ISQ	3-11
Figure 3.3	Besoins en élimination de matières résiduelles dans le marché visé sur un horizon 2022 à 2040, sur la base du scénario démographique E de l'ISQ	3-12
Figure 4.1	Plan d'ensemble des aménagements proposés.....	4-3
Figure 4.2	Séquence d'exploitation de la zone d'agrandissement proposée (zone 6)	4-7

Table des matières (suite)

Figure 4.3	Schéma du système d'imperméabilisation à la base des CET	4-13
Figure 4.4	Aménagement de la berme de stabilisation	4-17
Figure 4.5	Système de collecte et d'évacuation du lixiviat.....	4-19
Figure 4.6	Précipitations totales annuelles réelles et estimées au L.E.T. de Sainte-Sophie	4-23
Figure 4.7	Estimation de la production de lixiviat au L.E.T. de Sainte-Sophie	4-23
Figure 4.8	Diagramme de procédé du traitement pour le lixiviat - Type Ludzack-Ettinger modifié (MLE)	4-26
Figure 4.9	Configuration du réseau de captage des biogaz (vue en plan)	4-29
Figure 4.10	Configuration du réseau de captage des biogaz (coupe type)	4-31
Figure 4.11	Courbe de génération et de captage du biogaz du projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie.....	4-33
Figure 4.12	Revêtement final du L.E.T., zone 6.....	4-37
Figure 5.1	Zone d'étude régionale	5-3
Figure 5.2	Zone d'étude locale, zone d'étude spécifique et zone de projet.....	5-5
Figure 5.3	Géologie régionale du roc.....	5-9
Figure 5.4	Géologie régionale des dépôts meubles.....	5-11
Figure 5.5	Épaisseur des horizons d'argile	5-13
Figure 5.6	Localisation des sondages	5-15
Figure 5.7	Coupes stratigraphiques.....	5-17
Figure 5.8	Hydrogéologie régionale de l'aquifère du roc.....	5-23
Figure 5.9	Piézométrie de la nappe libre de surface.....	5-25
Figure 5.10	Piézométrie de l'aquifère du roc	5-29
Figure 5.11	Écoulement des eaux de surface sur la propriété de WM	5-35
Figure 5.12	Hydrographie régionale	5-37
Figure 5.13	Peuplements forestiers autour de la propriété de Waste Management	5-41
Figure 5.14	Peuplements forestiers dans la zone de projet.....	5-43
Figure 5.15	Milieux humides dans la zone de projet.....	5-49
Figure 5.16	Inventaires fauniques	5-59
Figure 5.17	Utilisation du sol.....	5-79
Figure 5.18	Utilisation du sol à des fins agricoles	5-85
Figure 5.19	Affectations du territoire et zonage municipal	5-89
Figure 5.20	Sources d'approvisionnement en eau	5-95

Table des matières (suite)

Figure 5.21	Secteur et tronçons du réseau routier à l'étude	5-99
Figure 5.22	Signalisation dans la zone d'étude	5-101
Figure 5.23	Répartition annuelle du camionnage au L.E.T. de Sainte-Sophie en 2017	5-103
Figure 5.24	Débits de circulation dans le secteur à l'étude	5-106
Figure 5.25	DJMA estimés dans le secteur à l'étude	5-109
Figure 5.26	Itinéraires des véhicules lourds et légers se rendant et sortant du L.E.T. de Sainte-Sophie	5-110
Figure 5.27	Importance relative des véhicules lourds générés par le L.E.T. dans la circulation de la zone à l'étude	5-111
Figure 5.28	Trajet emprunté par les véhicules lourds transitant par Sainte-Anne-des-Plaines générés par le L.E.T.	5-113
Figure 5.29	Unités de paysage	5-117
Figure 5.30	Localisation des relevés sonores du niveau de bruit ambiant	5-131
Figure 5.31	Répartition des interventions lors des rencontres ciblées cumulées (préalables et sur les impacts)	5-141
Figure 6.1	Courbe de génération et de captage du biogaz pour la situation actuelle et le projet d'agrandissement	6-7
Figure 6.2	Modélisation de dispersion atmosphérique : localisation des sources et des récepteurs	6-11
Figure 6.3	Résultats de modélisation de dispersion atmosphérique : profil de dispersion du H ₂ S (concentration sur 4 minutes, année météo 2011)	6-13
Figure 6.4	Estimation de la production de lixiviat au L.E.T.	6-19
Figure 8.1	Points de montée de ballon, points de vue significatifs et points de vue de simulation visuelle	8-49
Figure 9.1	Réseau de surveillance et de suivi des eaux souterraines, des eaux de surface et des biogaz	9-3

Liste des photos

Photo 2.1	Entrée du site de Sainte-Sophie	2-2
Photo 2.2	Écocentre	2-9
Photo 2.3	Poste de compression du biogaz	2-11
Photo 2.4	Puits vertical de captage des biogaz sur l'ancien site	2-22
Photo 2.5	Torchères	2-23
Photo 2.6	Ruches	2-24

Table des matières (suite)

Photo 2.7	Aire naturelle protégée sur l'ancien site.....	2-25
Photo 2.8	Chalet équestre L'Intersan.....	2-28
Photo 5.1	Marécage arborescent (MH1-1) dominé par l'érable rouge.....	5-52
Photo 5.2	Étang (MH1-11).....	5-53
Photo 5.3	Point de vue 1 - Photographie prise du rang du Trait-Carré vers le nord-ouest (automne 2017).....	5-116
Photo 5.4	Point de vue 1 - Photographie prise du rang du Trait-Carré vers le nord-ouest (été 2018).....	5-116
Photo 5.5	Point de vue 1 - Photographie prise du rang du Trait-Carré vers le nord-est (été 2018).....	5-119
Photo 5.6	Point de vue 2 - Photographie prise de la 1 ^{re} Rue vers la partie du L.E.T. déjà exploitée (automne 2017).....	5-120
Photo 5.7	Point de vue 2 - Photographie prise de la 1 ^{re} Rue vers la partie du L.E.T. déjà exploitée (été 2017).....	5-120
Photo 5.8	Point de vue 3 - Photographie prise à la limite de l'unité 4 en regardant vers l'ouest (vers le L.E.T.) (automne 2017).....	5-121
Photo 5.9	Point de vue 3 - Photographie prise à la limite de l'unité 4 en regardant vers l'ouest (vers le L.E.T.) (été 2018).....	5-122
Photo 5.10	Point de vue 4 - Photographie prise de la 1 ^{re} Rue vers l'ouest, vers le L.E.T. actuel (automne 2017).....	5-12
Photo 5.11	Point de vue 4 - Photographie prise de la 1 ^{re} Rue vers l'ouest, vers le L.E.T. actuel (été 2018).....	5-123
Photos 5.12 et 5.13	Point de vue 5 - Photographies prises depuis la 1 ^{re} Rue en face du réservoir et des torchères du L.E.T. (respectivement automne 2017 et été 2018).....	5-124
Photo 5.14	Point de vue 6 - Photographie prise depuis la 1 ^{re} Rue en face de la future zone 6 (automne 2017).....	5-124
Photo 5.15	Point de vue 6 - Photographie prise depuis la 1 ^{re} Rue en face de la future zone 6 (été 2017).....	5-125
Photos 5.16 et 5.17	Sentier équestre longeant la 1 ^{re} Rue au pied de la berme du L.E.T. (été 2017).....	5-125
Photos 5.18 et 5.19	Point de vue 7 - Photographies prises depuis la 2 ^e Rue en regardant vers le L.E.T. (nord-est du L.E.T.) (respectivement automne 2017 et été 2018).....	5-126
Photos 5.20 et 5.21	Point de vue 8 - Photographies prises du rang Sainte-Marguerite en regardant vers le nord-est, vers le L.E.T. actuel (respectivement automne 2017 et été 2018) ..	5-127
Photo 5.22	Abords de la route 158.....	5-128
Photo 5.23	Point de vue 9 - Photographie prise de la route 158 en regardant vers le sud-est, vers et le L.E.T. actuel (le camion blanc à gauche circule sur le chemin de le chemin de Val-des-Lacs) (été 2018).....	5-129

Table des matières (suite)

Photo 8.1	Point de vue significatif 4 – Rang Sainte-Marguerite à environ 725 m du L.E.T.	8-48
Photo 8.2	Simulation visuelle 1	8-52
Photo 8.3	Simulation visuelle 2.....	8-53
Photo 8.4	Simulation visuelle 3.....	8-54
Photo 8.5	Simulation visuelle 4.....	8-55
Photo 8.6	Simulation visuelle 5.....	8-56

Liste des annexes

- Annexe A Directive pour le projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie (zone 6) par WM Québec Inc.
- Annexe B Méthodologie de l'étude des besoins
- Annexe C Données du CDPNQ
- Annexe D Méthodologie d'évaluation des impacts économiques
- Annexe E Plan des mesures d'urgence (table des matières)

1 Introduction

1.1 Objectif de l'étude

L'entreprise Waste Management, connue dans la province sous l'entité légale de WM Québec Inc. (ci-après WM) exploite actuellement un lieu d'enfouissement technique (L.E.T.) à Sainte-Sophie, dans la région des Laurentides. En opération depuis 1964, ce site d'enfouissement est situé sur les lots 3 437 010 et 1 692 604 cadastre du Québec². Le site constitue une installation d'importance parmi les infrastructures de gestion des matières résiduelles du grand Montréal et des régions avoisinantes. Il dessert sa région immédiate, soit la MRC de La Rivière-du-Nord et les Laurentides, mais également des territoires contigus et environnants tels que Lanaudière, Laval, Montréal et une partie de la Montérégie. Des matières résiduelles d'origine résidentielle et également du secteur ICI, soit d'origine industrielle (I), commerciale (C) et institutionnelle (I) y sont éliminées. Les biogaz sont valorisés à l'usine Papier Rolland, située à Saint-Jérôme.

WM souhaite poursuivre l'exploitation du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie par un agrandissement de l'aire d'exploitation. L'entreprise possède l'autorisation d'exploiter l'actuel L.E.T. en vertu d'un premier décret, le décret 829-2009, qui lui a été accordé par le Gouvernement du Québec, en juin 2009. Accordé pour une durée de cinq ans, ce décret limitait la capacité d'enfouissement à 6 000 000 m³. Par la suite, un second décret, le décret 809-2016, a délivré en septembre 2016 un certificat d'autorisation relativement à la réalisation de la deuxième phase du projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie pour une période additionnelle de cinq ans. Ce second certificat d'autorisation établissait lui aussi la capacité maximale à 6 000 000 m³. Au rythme d'enfouissement actuel, il est prévu que cette capacité sera atteinte au plus tard vers la fin de 2022.

Les projections sur les quantités de matières résiduelles à éliminer pour la communauté métropolitaine de Montréal (CMM) et ses régions limitrophes démontrent que la capacité d'élimination actuellement autorisée sur ces territoires, sans le L.E.T. de Sainte-Sophie, devient nettement insuffisante pour les besoins d'élimination dès 2022. La région fera même face à un déficit majeur de capacité d'élimination d'ici l'horizon de 2030, et ce, même en considérant la combinaison d'hypothèses les plus optimistes en terme de diminution des quantités à éliminer.

Dans ce contexte, WM désire donc poursuivre les opérations de son lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie par le développement d'un nouveau secteur d'exploitation afin d'offrir une solution à long terme pour l'élimination sécuritaire des matières résiduelles de la région des Laurentides, mais aussi de la clientèle des régions environnantes.

Un tel agrandissement nécessite au préalable la réalisation et la présentation d'une étude d'impact sur l'environnement en conformité avec la législation québécoise applicable.

Le présent document fait suite à l'avis de projet présenté en mars 2017 au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques du Québec (MDDELCC)³ et respecte les exigences de la directive ministérielle 3211-23-88 d'avril 2017 relative au contenu de l'étude

-
2. Pour les cellules actuellement en exploitation et en construction.
 3. L'actuel ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MELCC), anciennement connu comme le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC); le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP), le ministère de l'Environnement du Québec (MENV) ou le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF).

d'impact sur l'environnement, qui est incluse à l'annexe A. Il respecte également le point 5 de la section IV « Préparation de l'étude d'impact sur l'environnement » du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets, adopté et entré en vigueur le 21 mars 2018 qui précise les renseignements que doit minimalement contenir une étude d'impact.

Le projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie s'insère dans la lignée des orientations de la *Politique québécoise* et propose des services de récupération et d'élimination permettant de répondre aux besoins de la clientèle de WM.

1.2 Contenu du rapport

La présente étude décrit en premier lieu les activités du promoteur en Amérique du Nord et, plus spécifiquement, dans la région des Laurentides. Les éléments qui appuient la justification du projet sont présentés au chapitre 3. Suit, au chapitre 4, la description du projet qui présente l'agrandissement proposé. Le chapitre 5 décrit le milieu récepteur et précise le contexte environnemental et social d'insertion du projet. Une évaluation des sources d'impact du projet est présentée au chapitre 6. Les chapitres 7 et 8 font état de l'analyse des impacts. Le chapitre 9 présente le programme de surveillance et de suivi, alors que le chapitre 10 présente les grandes lignes du plan des mesures d'urgence. Finalement, le chapitre 11 propose une synthèse des impacts résiduels.

Les documents d'appui technique sont remis séparément à titre d'études et documents sectoriels.

1.3 Intégration de la démarche de développement durable

La directive 3211-23-88 stipule que l'étude d'impact doit résumer la démarche de développement durable de l'initiateur du projet et expliquer comment la conception du projet en tient compte.

Les 16 principes édictés par la Loi sur le Développement Durable (chapitre II, article 6) ont notamment été établis pour guider les actions des ministères et organismes gouvernementaux. WM s'emploie cependant à appliquer la plupart de ceux-ci au quotidien dans la conduite de ses affaires et dans le cadre de ses opérations. Ces principes sont et seront ainsi appliqués à toutes les étapes du projet faisant l'objet de la présente étude : de sa conception à son implantation ainsi que dans les opérations d'exploitation quotidiennes, en mettant à contribution tous les employés, acteurs, consultants et partenaires du milieu associés.

Aussi, plutôt que de présenter d'un seul tenant la démarche de développement durable de WM, cette démarche est illustrée de façon transversale tout au long du présent rapport d'étude d'impact, à travers la description des opérations et des réalisations de l'entreprise.

Aussi, pour chaque chapitre où cela s'avère pertinent, un tableau résume plus spécifiquement quelles sont les actions et opérations de WM décrites dans ce chapitre qui s'inscrivent dans un ou plusieurs des 16 principes de développement durable et elles sont alors mises en relation avec le ou les principes concernés.

2 Présentation du promoteur

WM Québec Inc. (WM) est la compagnie propriétaire du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie et l'initiateur du projet. WM a mandaté la firme AECOM pour réaliser la présente étude d'impact sur l'environnement (EIE), en collaboration avec les firmes WSP, Golder Associés Ltée, Groupe Rousseau-Lefebvre et l'Institut des territoires.

	Initiateur du projet	Consultants mandatés par l'initiateur pour la réalisation de l'EIE				Consultant spécifique
	WM Québec Inc.	AECOM	WSP	Golder Associés Ltée	Groupe Rousseau-Lefebvre	Institut des Territoires
Rôles des consultants		Responsable de l'EIE	Étude de conception technique Étude de dispersion atmosphérique Évaluation des émissions de GES Étude du climat sonore	Étude hydrogéologique Étude de qualité des eaux souterraines	Consultations publiques	Mise en valeur agroenvironnementale et développement durable
Adresse	2535, 1 ^{re} Rue, Sainte-Sophie (Qc) J5J 2R7	85, rue Ste-Catherine Ouest, Montréal (Qc) H2X 3P4	1125, boul. Lebourgneuf, Québec (Qc) G2K 0J2	7250, rue du Mile End, 3 ^e étage, Montréal (Qc) H2R 3A4	2030, boul. Pie-XI, bur. 403, Montréal (Qc) H1V 2C8	309 de Villemure, Saint-Jérôme (Qc) J7Z 5J5

Ce chapitre présente les activités du promoteur, plus particulièrement dans la région des Laurentides, l'historique du site, les améliorations qui y ont été apportées par WM. Sont également discutés les mécanismes de communication et de prise en compte des préoccupations de la communauté et les réalisations et les engagements du promoteur dans le milieu.

2.1 Activités à l'échelle nord-américaine et provinciale

Waste Management, dont le siège social est situé à Houston, au Texas, est la plus importante entreprise de gestion des matières résiduelles au monde. Elle œuvre à travers l'ensemble de l'Amérique du Nord où elle possède et opère, à ce jour, environ 400 divisions de collecte et transport, plus de 300 postes de transbordement, près d'une centaine de centres de tri, une quarantaine d'installations de traitement des matières organiques et 243 lieux d'enfouissement de matières résiduelles, parmi lesquels 131 valorisent le biogaz généré en énergie.

Au Québec, WM et sa division RCI emploient environ 300 personnes dans neuf divisions : à Montréal, à Longueuil, à Sainte-Sophie, à Drummondville, à Trois-Rivières, à Saguenay, à Val d'Or, à Gatineau et à Magog.

WM possède deux lieux d'élimination des matières résiduelles au Québec, soit à Sainte-Sophie et à Drummondville, en plus d'exploiter celui de Lachute. L'entreprise est également propriétaire de trois postes de transbordement situés à Longueuil, Saint-Rémi et Laval.

2.2 Opérations à Sainte-Sophie

WM est présente à Sainte-Sophie, dans la région des Laurentides, depuis le 1^{er} novembre 1997 alors qu'elle a fait l'acquisition de Services Sanitaires Robert Richer, entreprise qui possédait notamment le lieu d'enfouissement sanitaire de Sainte-Sophie.

2.2.1. Localisation du site de Sainte-Sophie

Le L.E.T. de Sainte-Sophie est situé dans la municipalité de Sainte-Sophie, dans la région des Laurentides, à environ six kilomètres à l'est de Saint-Jérôme. La localisation générale du site est illustrée à la figure 2.1. La propriété de 302 hectares de WM, sur laquelle a été développé le lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie, est située au 2535 de la 1^{re} Rue. Elle est bordée au sud par la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines et à l'ouest par la Ville de Mirabel. Le chemin de Val-des-Lacs permet d'accéder directement au L.E.T. en provenance de la route 158.



Photo 2.1 Entrée du site de Sainte-Sophie

La figure 2.2 montre la localisation de la propriété de WM et le secteur visé par le projet de développement.

Le site d'enfouissement existant est localisé sur une partie du lot 3 437 010 cadastre du Québec et une partie du lot 1 692 604 cadastre du Québec. Le secteur de la propriété de WM a connu plusieurs révisions cadastrales, dont la dernière en 2006. La figure 2.3 montre en parallèle l'évolution des numéros des lots visés, ainsi que la localisation des différentes zones exploitées jusqu'à présent et le secteur visé par le projet d'agrandissement.

Le lot 3 437 010 cadastre du Québec porte ce numéro depuis la révision cadastrale de 2005. Il est anciennement connu comme étant les lots 10-35 et 10-36 du cadastre de Mirabel avant la révision cadastrale de 1996, puis le lot 10-41 après la révision de 1996, puis le lot 1 692 617 cadastre du Québec entre les révisions cadastrales de 2002 et 2005.

Le lot 1 692 604 cadastre du Québec porte ce numéro depuis la révision cadastrale de 2002. Il est anciennement connu comme étant les lots 10-30, 10-31, 10-37 et 10-33 du cadastre de Mirabel avant la révision cadastrale de 1996, puis le lot 10-44 après la révision de 1996.

Enfin, mentionnons que le lot 2 759 843, qui porte ce numéro depuis la révision cadastrale de 2006 (et qui est anciennement connu comme étant les lots 532 du cadastre de la paroisse de Sainte-Sophie (anciens numéros 25 à 28)) a déjà été exploité.



Figure 2.1

LOCALISATION DU PROJET D'AGRANDISSEMENT
DU LIEU D'ENFOUSSEMENT TECHNIQUE
DE SAINTE-SOPHIE

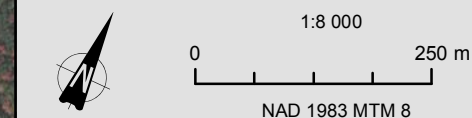
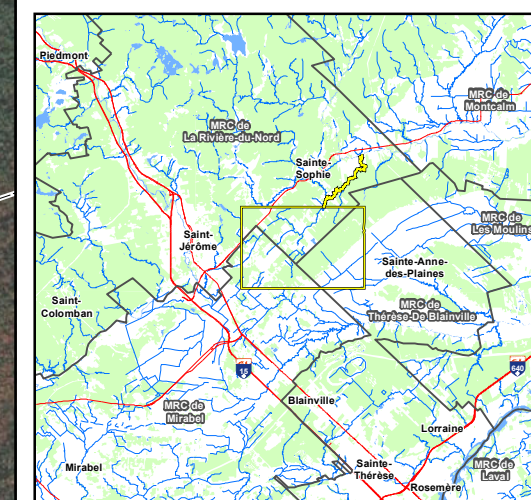


Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement
technique de Sainte-Sophie – Zone 6

Figure 2.2
Secteur visé par le
projet d'agrandissement

Légende

- Propriété de Waste Management
- Zone de projet
- Zone d'agrandissement (zone 6)
- Cours d'eau ou fossé de drainage
- Plantation de saules arbustifs - 2018
- Plantation de saules arbustifs - 2021
- Limites administratives**
- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Municipalité



Source:
 Découpage administratif, août 2017.
 Réseau routier national, version 9.0, 2017.
 Réseau hydrographique, BDTQ.
 Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics,
 CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the
 GIS User Community

N° contrat: 60538758

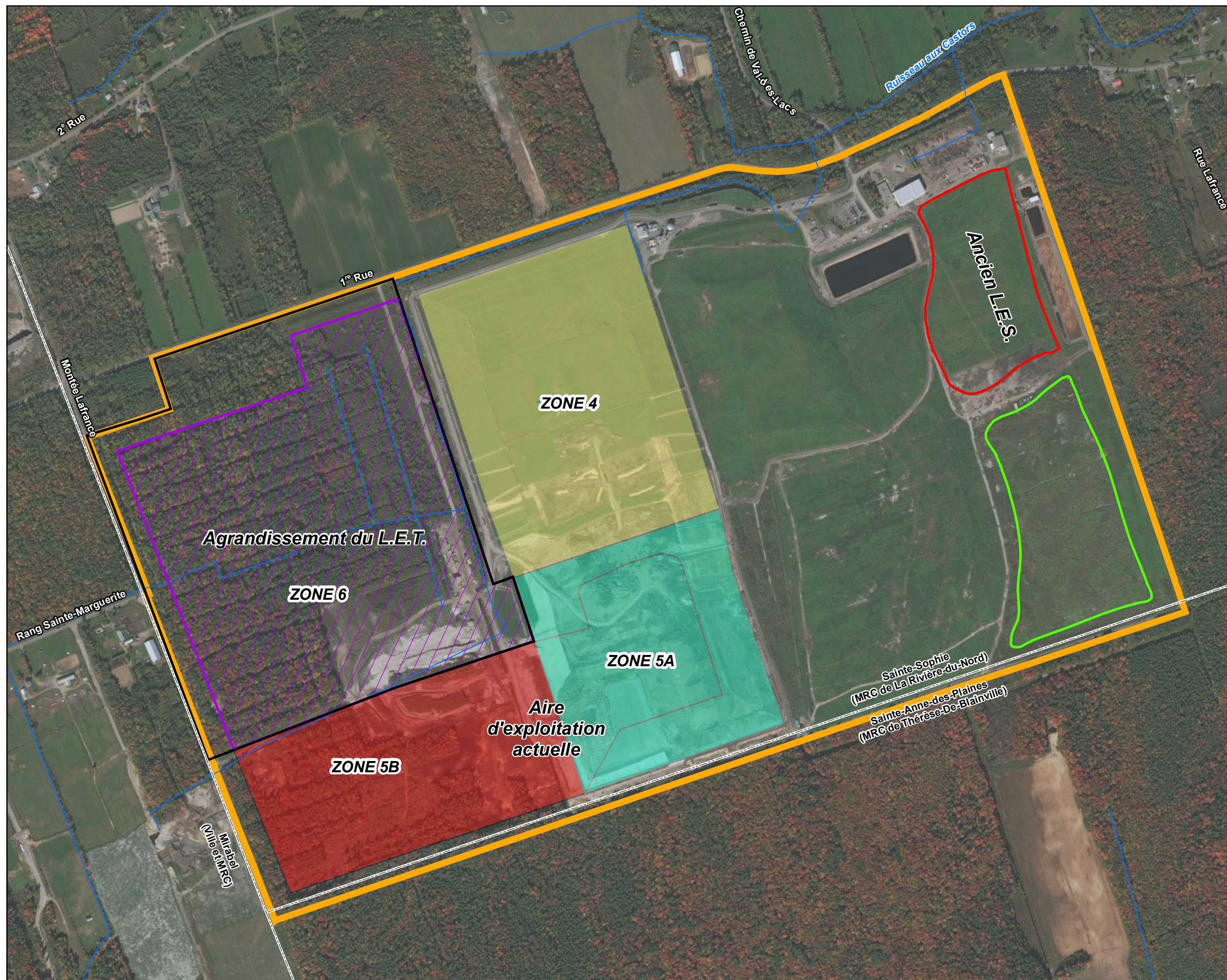


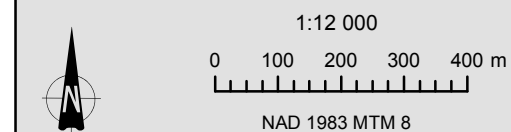
Figure 2.3

Phases de développement et
information cadastrale du site

Légende

- Propriété de Waste Management
- Zone de projet
- Zone d'agrandissement (zone 6)
- Cours d'eau ou fossé de drainage
- Limites administratives**
- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Municipalité
- Limite cadastrale**

- 10-41** Révision de 1996
- 1 692 617** Révision de 2002
- 3 437 010** Révision de 2005
- 2 759 843** Révision de 2006



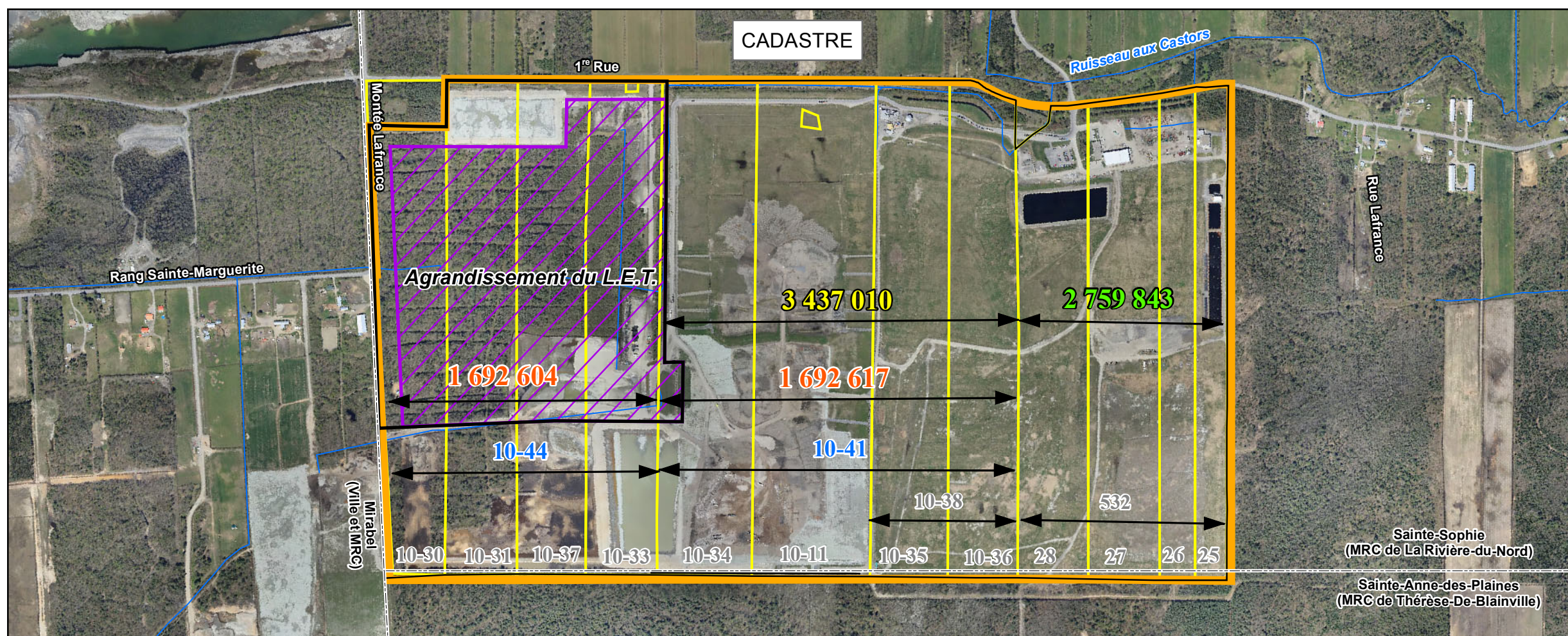
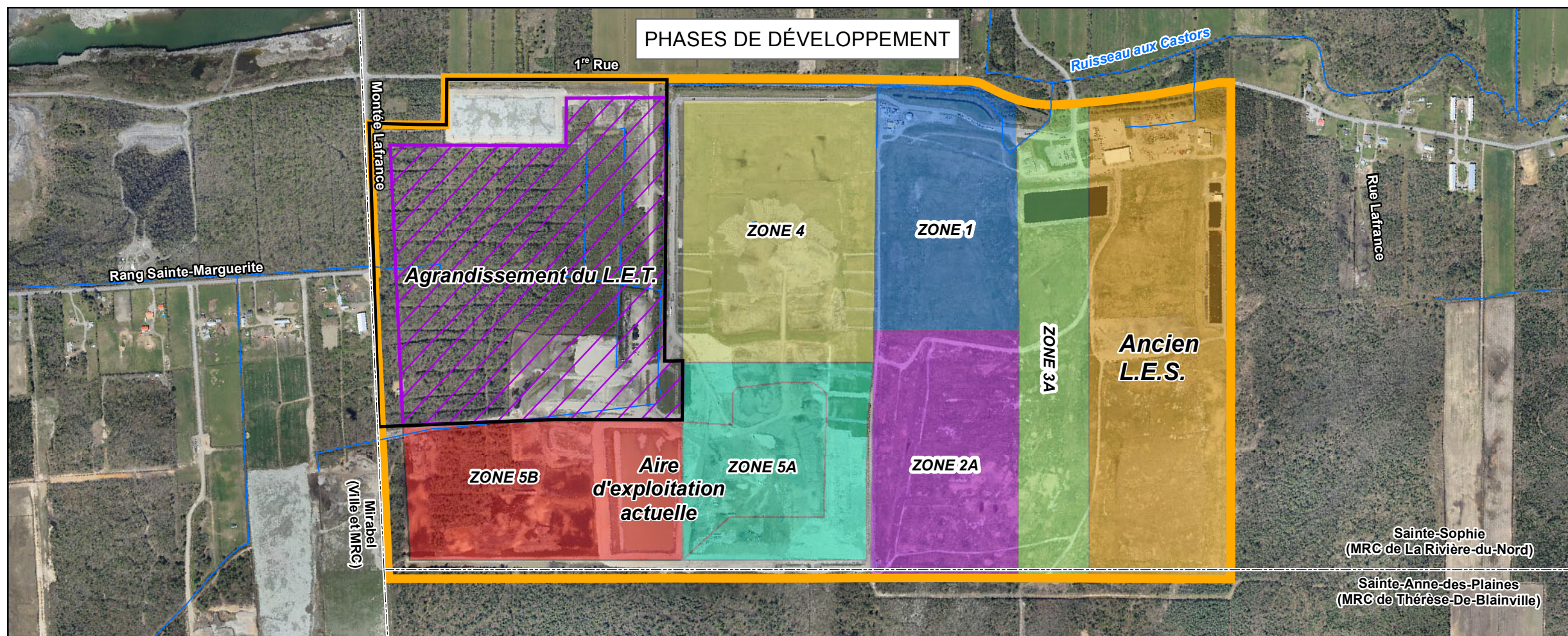
Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics,
CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the
GIS User Community

N° contrat: 60538758

Décembre 2018

AECOM



La superficie totale du secteur ayant été exploité à ce jour, incluant le site actuellement en opération, représente un total de 204 hectares. Le projet de développement vise le lot 1 692 604 cadastre du Québec dans la circonscription foncière de Deux-Montagnes.

2.2.2. Services offerts à Sainte-Sophie

WM opère deux divisions à Sainte-Sophie; la division de collecte et de transport des matières résiduelles et la division du lieu d'enfouissement technique (L.E.T). À ces deux divisions, se greffent un département d'entretien des véhicules de collecte et de la machinerie lourde utilisée sur le lieu d'enfouissement. Au total, environ 75 employés œuvrent aux seins de ces deux divisions.

2.2.2.1 Collecte et transport

WM, via sa division de transport RCI Environnement à Sainte-Sophie, offre une large gamme de services de gestion des matières résiduelles. RCI Environnement est spécialisé dans la collecte et le transport des matières recyclables et compostables qui sont acheminées vers des installations spécialisées et autorisées pour le traitement de celles-ci. RCI Environnement fait également la collecte et le transport des résidus ultimes qui sont disposés au lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie. Ces matières proviennent de clients municipaux, industriels, commerciaux et institutionnels. Une quarantaine de travailleurs sont affectés à la division de transport.

2.2.2.2 Enfouissement technique

À partir de son lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie, WM offre le service public essentiel d'élimination des matières résiduelles n'ayant pu être récupérées. L'entreprise met également à la disposition de la municipalité de Sainte-Sophie et de la MRC de La Rivière-du-Nord, un espace à l'entrée de ses installations pour l'opération d'un écocentre (photo 2.2). Cet équipement municipal permet aux citoyens d'y déposer matières récupérables, gros rebuts d'origine résidentielle, matériaux de rénovation, branches, métaux, meubles, pneus hors d'usage et résidus domestiques dangereux (RDD).



Photo 2.2 Écocentre

Au total, en 2017, la quantité de matières acheminées au L.E.T. de Sainte-Sophie a été de 992 552 tonnes provenant des clients municipaux, industriels, commerciaux et institutionnels. Bien que WM ait l'autorisation d'en recevoir, l'entreprise a décidé, il y a plusieurs années, de se donner comme règle de fonctionnement de ne pas accepter les résidus fins (« fines ») de construction/démolition en raison des nuisances qu'ils peuvent engendrer pour les riverains, notamment au niveau des odeurs.

La tarification des services de WM est entre autres établie en fonction du fardeau de gestion environnementale des matières reçues et des coûts de gestion à long terme de celles-ci. Ce coût est établi à partir de la prise en charge de la matière résiduelle jusqu'à la fin de durée de vie utile du site et la période de gestion post-fermeture.

Les heures d'ouverture affichées sont de 6 h à 20 h du lundi au vendredi et de 7h à 13h le samedi. En semaine, les opérations du site prennent fin à 20h30.

2.2.2.3 Personnel employé au site

Le site d'enfouissement de Sainte-Sophie emploie une trentaine de personnes affectées aux opérations du lieu d'enfouissement, à sa gestion, de même qu'au suivi environnemental.

Afin de favoriser un climat de travail sain et sécuritaire où prime une bonne qualité de vie, WM a mis en place plusieurs initiatives et actions pour son personnel au Québec. Une formation continue en santé et sécurité est donnée pour prévenir tout risque au travail. De plus, le personnel est formé en vue d'identifier les situations à risque et d'être informé des procédures existantes pour les prévenir et de les gérer.

Par ailleurs, les employés sont notamment sensibilisés à des saines habitudes de vie et encouragés à faire fréquemment de l'activité physique. Une formation est donnée annuellement contre le harcèlement en tout genre pour favoriser un climat de travail sain et un programme d'aide aux employés est accessible en tout temps. En outre, une formation pour tous, de la haute direction jusqu'aux employés, est donnée pour l'adhésion à un comportement éthique et le respect de la diversité et de l'inclusion. Une ligne intégrité est accessible en tout temps pour rapporter de façon confidentielle tout manquement d'un employé aux règles de l'entreprise en à la matière.

2.2.2.4 Valorisation des biogaz

Les biogaz qui se dégagent des matières enfouies et en décomposition sont récupérés et sont valorisés en presque totalité à l'usine de papier Rolland de Saint-Jérôme qui utilise cette énergie verte pour sa production de papier fin. Un poste de compression du biogaz est installé sur le site de Sainte-Sophie (photo 2.3). Un pipeline dédié opéré par Énergir permet d'acheminer les biogaz sur une distance de 13 kilomètres. Ce projet contribue directement à l'économie de la région des Laurentides puisqu'il permet à l'usine Rolland de bénéficier d'une énergie à faible coût rendant les opérations plus compétitives. Les dirigeants de cette usine ont à plusieurs reprises affirmé que ce partenariat avec WM a sauvé celle-ci de la fermeture et a permis de maintenir quelques 500 emplois dans la région.

Sur le plan environnemental, ce projet entraîne également d'importants bénéfices. La substitution du gaz naturel par le biogaz permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 70 000 tonnes équivalent CO₂, ce qui correspond à retirer plus de 15 000 voitures de la circulation annuellement (Rolland inc., 2018). Ainsi, en produisant, en récupérant et en fournissant une énergie renouvelable à une entreprise locale, WM contribue à la réduction de l'empreinte écologique de cette dernière.



Photo 2.3 Poste de compression du biogaz

2.2.3. Historique

L'ancien lieu d'enfouissement sanitaire (L.E.S., anciens lots 25 à 28) a été exploité par la méthode d'atténuation naturelle (c'est-à-dire aménagé sur la couche de sable de surface), alors que la partie exploitée sur les lots 10-35 et 10-36 (zone 2A) est en milieu imperméable (c'est-à-dire aménagée sur la couche d'argile sous-jacente au sable). En 1992, le propriétaire a aménagé une tranchée de sol-bentonite ancrée dans l'argile autour de l'ancien L.E.S. ainsi qu'autour de la zone 2A des lots 10-35 et 10-36, confinant ainsi les eaux de lixiviation à l'intérieur du site.

Le 1er novembre 1997, Waste Management, via sa filiale québécoise Intersan, aujourd'hui connue sous l'entité légale de WM Québec Inc., a procédé à l'acquisition de l'entreprise Services sanitaires Robert Richer et du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie. En plus de poursuivre la desserte de la clientèle de Services sanitaires Robert Richer, WM a intégré ses propres opérations et clients au lieu d'enfouissement sanitaire de Sainte-Sophie, ce qui a eu pour effet d'augmenter graduellement la quantité enfouie annuellement de 450 000 à environ 1 million de tonnes par année. Le tableau 2.1 résume les quantités enfouies de 1964 à 2017.

Tableau 2.1 Historique des quantités de matières résiduelles enfouies au site de Sainte-Sophie

Année	Quantité annuelle (tonnes/an)	Cumulatif (tonnes)
1964-1975	20 000	240 000
1976-1988	50 000	890 000
1989-1991	100 000	1 190 000
1992	211 862	1 401 862
1993	247 526	1 649 388
1994	333 369	1 982 757
1995	348 574	2 331 331
1996	358 526	2 689 857
1997	460 137	3 149 994
1998	788 195	3 938 189
1999	864 323	4 802 512
2000	889 478	5 691 990
2001	1 002 602	6 694 592
2002	803 095	7 497 687
2003	893 443	8 391 130
2004	792 896	9 184 026
2005	797 864	9 981 890
2006	872 554	10 854 444
2007	729 193	11 583 637
2008	748 940	12 332 577
2009	937 113	13 269 690
2010	359 164	13 628 854
2011	307 195	13 936 049
2012	603 014	14 539 063
2013	978 650	15 517 713
2014	991 656	16 509 369
2015	996 339	17 505 798
2016	953 908	18 459 616
2017	992 552	19 452 168

Source : Waste Management et ancien propriétaire.

Jusqu'en décembre 2000, WM a exploité la zone 2A, sur le lot 10-38 (anciens lots 10-35 et 10-36) du cadastre de Mirabel. En décembre 2000, WM a débuté l'exploitation d'une nouvelle cellule d'enfouissement sur une partie du lot 10-38, dénommée zone 1, telle qu'autorisée par le certificat de conformité de 1996. La capacité autorisée pour cette cellule d'enfouissement était d'environ 2 500 000 m³. Bien que cela n'était pas demandé par le ministère de l'Environnement à cette époque, les cellules de la zone 1 ont été conçues et aménagées selon les exigences que l'on retrouve aujourd'hui dans le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des

matières résiduelles (REIMR). Cette capacité a été augmentée de 1 030 000 m³ à la suite de l'émission d'un certificat d'autorisation en novembre 2003 pour un agrandissement vertical de la zone 1. Puis, en mars 2005, WM a débuté l'exploitation d'un nouveau secteur sur une partie du lot 1 692 617, dénommée zone 4, telle qu'autorisée par le décret 1068-2004. La capacité autorisée de cette cellule est de 5 400 000 m³.

En novembre 2012, l'exploitation de la zone 5A a débuté sur la partie sud du lot 3 437 010 en vertu d'un certificat d'autorisation obtenu suite au décret 2009-828. Valable pour 5 ans, la capacité autorisée maximale de la zone 5A était de 6 000 000 de m³, excluant le recouvrement final. Son exploitation s'est achevée en novembre 2017. L'exploitation de la zone 5B, qui constituait la deuxième phase du décret 2009-829, a ensuite débuté en novembre 2017. La zone 5B est située immédiatement à l'ouest de la zone 5A, sur la partie sud du lot 1 692 604. La capacité autorisée de cette cellule est également de 6 000 000 de m³, excluant le recouvrement final. Son exploitation devrait être complétée à la fin de 2022.

La zone faisant l'objet de la présente étude d'impact est la zone 6, située sur la partie nord du lot 1 692 604, immédiatement au nord de la zone 5B.

2.2.4. Autorisations pour l'exploitation du L.E.T.

2.2.4.1 Décrets gouvernementaux

L'exploitation au lieu d'enfouissement sanitaire de Sainte-Sophie a débuté en 1964. Le site était alors exploité par l'entreprise Services sanitaires Robert Richer. En 1976 et en 1988, l'entreprise Services sanitaires Robert Richer a obtenu du ministère de l'Environnement les certificats de conformité autorisant l'enfouissement de matières résiduelles sur les lots 25 à 28 du cadastre officiel de la Paroisse de Sainte-Sophie (ces lots forment aujourd'hui un seul lot qui porte le numéro 2 759 843 du cadastre du Québec depuis la révision cadastrale de 2006). Par la suite, en 1991 et 1996, le ministère a émis deux certificats de conformité complémentaires autorisant l'exploitation progressive du lieu d'enfouissement sanitaire (L.E.S.) sur les lots 10-35 et 10-36 du cadastre de Mirabel (ces lots forment aujourd'hui un seul lot qui porte le numéro 3 437 010 du cadastre du Québec depuis la révision cadastrale de 2005). L'exploitation de la partie des lots 25 à 28 (aujourd'hui le lot 2 759 843) fut complétée en avril 1993 et l'exploitation des lots 10-35 et 10-36 (aujourd'hui le lot 3 437 010) a débuté en 1993 pour s'achever en décembre 2000.

En septembre 2003, WM a obtenu le décret 919-2003 et un certificat d'autorisation en novembre de la même année pour l'agrandissement vertical du lieu d'enfouissement sanitaire de Sainte-Sophie sur la zone 1, située sur une partie nord du lot 1 692 617 (aujourd'hui le lot 3 437 010⁴).

Par la suite, le décret 1068-2004 adopté par le gouvernement du Québec en novembre 2004 a permis à WM d'obtenir un nouveau certificat d'autorisation pour exploiter la zone 4, à l'ouest de la zone 1 sur la partie nord du lot 1 692 617 (partie du lot 3 437 010) au terme de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

4. Lors des révisions cadastrales successives, les lots 10-34, 10-11, 10-35 et 10-36 sont devenus le lot 10-41 lors de la révision de 1996, le lot 1 692 617 lors de la révision de 2002 et le lot 3 437 010 lors de la révision de 2005.

WM a soumis un autre projet d'agrandissement en 2007 qui a franchi à nouveau l'ensemble des étapes de cette procédure, laquelle s'est soldée par l'émission du décret 829-2009 en juin 2009. Ce décret prévoit deux phases. La zone 5, entreprise en novembre 2012 et réalisée sur la partie sud non utilisée jusque-là du lot 1 692 617 (aujourd'hui le lot 3 437 010). La zone 5A a fait l'objet d'un certificat d'autorisation en 2012 et la zone 5B (deuxième phase du décret 2009-828) d'un autre certificat d'autorisation obtenu en novembre 2016.

Le tableau 2.2 dresse la liste des permis et certificats émis au L.E.S. depuis 1976.

La figure 2.4 permet de visualiser l'évolution de l'emplacement du site depuis les années 1930, donc avant même son existence, puis du site lui-même.

Tableau 2.2 Certificats émis au L.E.S. de Sainte-Sophie depuis 1976

Certificats	Date	Objet	Détenteur
Certificat de conformité	07-09-1976	Conversion d'un dépotoir en L.E.S.	Services sanitaires Robert Richer
Certificat de conformité	07-09-1982	Aménagement complémentaire du site	Services sanitaires Robert Richer
Certificat de conformité	07-11-1984	Excavation d'un fossé	Services sanitaires Robert Richer
Certificat de conformité	13-09-1985	Compléter un fossé	Services sanitaires Robert Richer
Certificat de conformité	25-11-1985	Aménagement d'un fossé de drainage	Services sanitaires Robert Richer
Permis d'exploitation	30-05-1988	Exploitation d'un L.E.S.	Services sanitaires Robert Richer
Certificat de conformité	01-05-1990	Autorisation d'enfouissement dans la partie Est et Nord-Est du L.E.S.	Services sanitaires Robert Richer
Certificat d'autorisation	20-06-1990	Déchetage de pneus hors d'usage	Services sanitaires Robert Richer
Certificat de conformité	12-06-1991	Agrandissement du L.E.S.	Services sanitaires Robert Richer
Permis d'exploitation	20-02-1992	Exploitation d'un L.E.S.	Services sanitaires Robert Richer
Certificat de conformité	07-03-1994	Mise en place d'une pompe doseuse à peroxyde d'hydrogène et d'un ozonateur comme ajouts au système de traitement des eaux de lixiviation	Services sanitaires Robert Richer
Certificat de conformité	06-10-1995	Aménagement de parois de bentonite ceinturant l'ancienne aire d'enfouissement	Services sanitaires Robert Richer
Certificat de conformité	27-10-1995	Modification du système de collecte des biogaz	Services sanitaires Robert Richer
Certificat d'autorisation	11-03-1996	Traitement des boues de fosses septiques au L.E.S.	Services sanitaires Robert Richer
Certificat de conformité	14-05-1996	Modification à un lieu d'élimination des déchets solides	Services sanitaires Robert Richer
Permis d'exploitation	20-02-1997	Exploitation d'un L.E.S.	Intersan

Tableau 2.2 Certificats émis au L.E.S. de Sainte-Sophie depuis 1976

Certificats	Date	Objet	Détenteur
Modification au certificat d'autorisation	16-03-1999	Modification du système de collecte des biogaz	Intersan ⁵
Révocation du certificat d'autorisation	08-06-1999	Traitement de boues de fosses septiques au L.E.S.	Intersan
Modification au certificat d'autorisation	13-01-2000	Modification du système de collecte de biogaz	Intersan
Certificat d'autorisation	22-09-2000	Imperméabilisation de la phase 2 à l'aide de géomembranes	Intersan
Certificat d'autorisation	28-03-2001	Aménagement et exploitation d'un bioréacteur de matières résiduelles	Intersan
Certificat d'autorisation	14-06-2002	Installation et exploitation d'une torchère à flamme invisible et relocalisation de la torchère existante	Intersan
Certificat d'autorisation	03-02-2003	Traitement des eaux septiques dans le bioréacteur	Intersan
Certificat d'autorisation	08-08-2003	Optimisation du système de traitement de lixiviat	Intersan
Certificat d'autorisation	27-11-2003	Agrandissement par la verticale du L.E.S. de Sainte-Sophie	Intersan
Modification au certificat d'autorisation	10-06-2004	Modification du système de recirculation du lixiviat et de captage du biogaz du rehaussement de la zone 1	Intersan
Certificat d'autorisation	25-11-2004	Aménagement de la phase 1 et installation d'un système d'imperméabilisation	Intersan
Certificat d'autorisation	21-02-2005	Agrandissement et exploitation d'un lieu d'enfouissement sanitaire	Intersan
Certificat d'autorisation	10-06-2005	Aménagement d'un réacteur biologique séquentiel et modifications aux ouvrages de traitement existants	Intersan
Certificat d'autorisation	30-09-2005	Aménagement de la phase 2 et d'une partie de la phase 3, installation d'un système d'imperméabilisation et réaménagement des bermes de stabilisation et du profil final	Intersan
Certificat d'autorisation	13-11-2006	Système de traitement des eaux usées provenant des nouveaux bureaux administratifs	WM Québec Inc.
Certificat d'autorisation	11-09-2008	Installation d'une conduite de refoulement des eaux traitées	WM Québec Inc.
Certificat d'autorisation	24-03-2009	Augmentation du volume de lixiviat traité	WM Québec Inc.
Modification au certificat d'autorisation	07-05-2009	Utilisation de matériaux alternatifs pour le recouvrement journalier	WM Québec Inc.
Certificat d'autorisation	30-06-2010	Agrandissement et exploitation d'un lieu d'enfouissement technique Phase 5	WM Québec Inc.
Certificat d'autorisation	16-05-2012	Utilisation de matériaux alternatifs pour le recouvrement journalier	WM Québec Inc.
Modification au certificat d'autorisation	10-12-2012	Modification au système de traitement du lixiviat au lieu d'enfouissement technique	WM Québec Inc.
Certificat d'autorisation	5-07-2015	Utilisation de matériaux alternatifs pour le recouvrement journalier	WM Québec Inc.

5. Le nom d'Intersan était le nom de la filière québécoise de Waste Management mais il n'est plus utilisé depuis le 1^{er} janvier 2006.

Tableau 2.2 Certificats émis au L.E.S. de Sainte-Sophie depuis 1976

Certificats	Date	Objet	Détenteur
Modification au certificat d'autorisation	19-07-2016	Modification au système de traitement du lixiviat	WM Québec Inc.
Certificat d'autorisation	02-11-2016	Aménagement et exploitation de la zone 5B pour l'agrandissement du lieu d'enfouissement technique avec remblayage partiel d'une tourbière, création d'une zone de conservation et restauration d'une bande riveraine	WM Québec Inc.
Modification au certificat	19-06-2017	Utilisation de matériaux alternatifs pour le recouvrement journalier	WM Québec Inc.
Modification d'autorisation	02-08-2018	Modification au système de traitement du lixiviat	WM Québec Inc.
Modification d'autorisation	02-08-2018	Augmentation du volume de lixiviat traité	WM Québec Inc.

2.2.4.2 Utilisations à des fins autres qu'agricoles (CPTAQ)

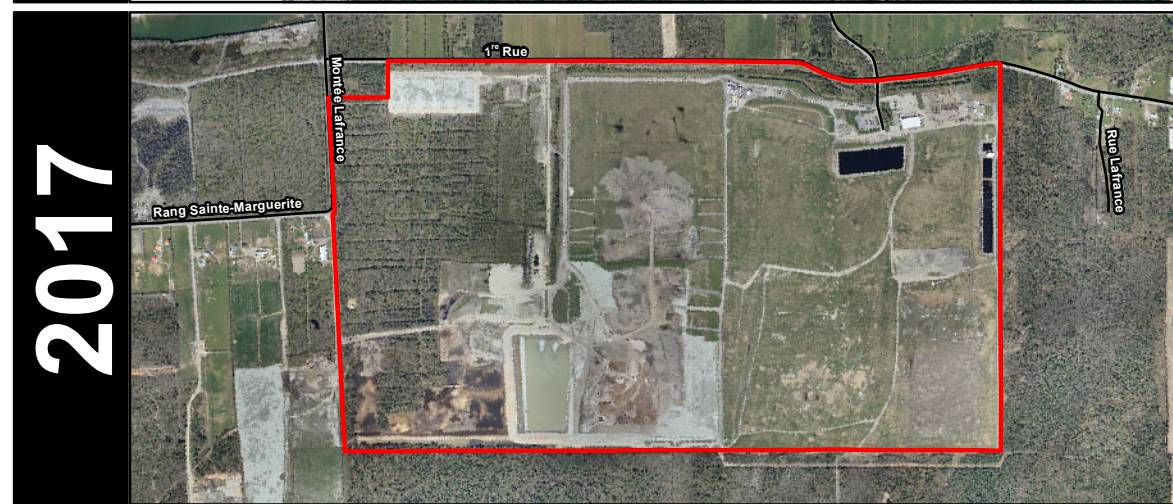
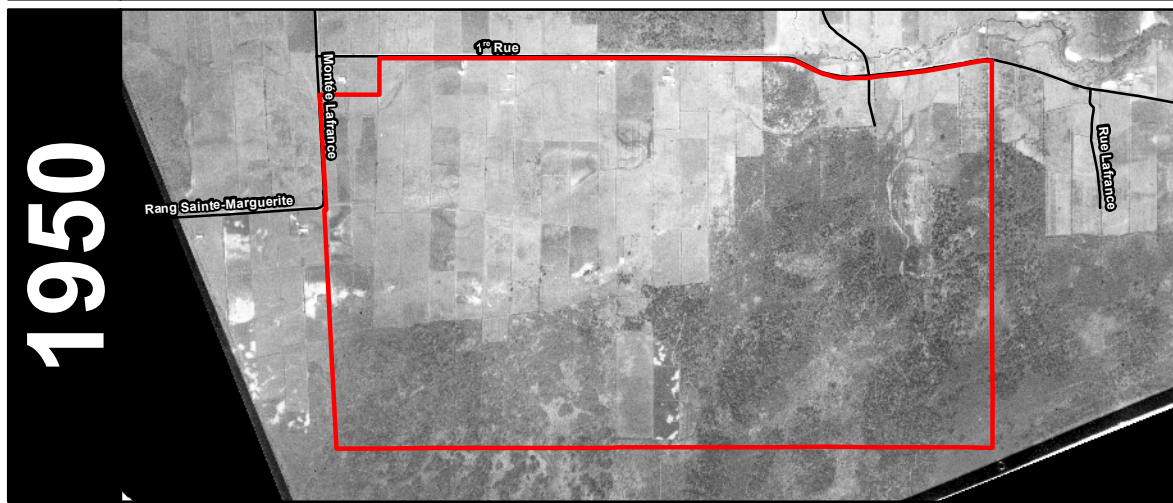
L'ensemble de la propriété de WM fait maintenant l'objet d'une autorisation d'utilisation à des fins autres qu'agricoles en vertu de décisions rendues par la Commission de protection du territoire agricole (CPTAQ).

En vertu de la décision 166 963 du 13 décembre 1990, la CPTAQ a d'abord autorisé l'utilisation des lots 10-35 et 10-36 de l'époque pour l'exploitation de la zone 2A. Cette décision a été amendée par la décision 314 569 du 18 mai 2001 afin de régulariser une situation par l'ajout d'une zone tampon constituée d'une bande boisée de 50 mètres le long de la limite sud et l'ajout d'un fossé de drainage.

Le 3 octobre 2003, dans le cadre de la décision 332 064, WM a obtenu une autorisation d'utilisation à des fins autres qu'agricoles pour exploiter le lot 1 692 617 permettant la réalisation des zones 4 et 5. La CPTAQ avait d'abord limité à 10 ans cette autorisation, limitation temporelle qu'elle a levée dans sa décision 405 838 du 22 janvier 2014. Une autre décision de la CPTAQ, la décision 357 111 rendue le 15 avril 2009, permet l'utilisation du lot 1 692 604 à des fins autres qu'agricoles, ce qui signifie que l'ensemble de la propriété peut désormais servir à des fins d'enfouissement des matières résiduelles en vertu des décisions successives rendues par la CPTAQ. WM a par ailleurs déposé à la CPTAQ une demande de modification mineure à la décision 357 111 qui exigeait notamment le maintien d'une zone boisée d'environ 20 à 25 mètres au nord-ouest de la propriété. WM souhaite aménager une berme de stabilisation qui servira aussi d'écran visuel. À terme, la zone tampon boisée sera recréée avec une séquence de reboisement.

2.2.4.3 Schéma d'aménagement

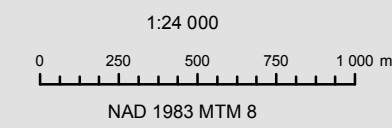
Dans son schéma d'aménagement en vigueur (2017), la MRC spécifie que seul le site d'enfouissement localisé à Sainte-Sophie est autorisé tel que spécifiquement délimité par le « Périmètre d'élimination, d'entreposage et de traitement des déchets solides et des matières résiduelles ainsi que de traitement et de compostage de boues de fosses septiques et autres matières » qui correspond à l'ensemble de la propriété de WM. Ce périmètre se trouve au sein de l'affectation agricole de la MRC et constitue une des huit fonctions complémentaires définies par la MRC au sein de cette affectation.



Projet d'agrandissement du lieu
d'enfouissement technique
de Sainte-Sophie - Zone 6

Étude d'impact sur l'environnement

Figure 2.4
Évolution historique du site



Source:
Réseau routier national, version 9.0, 2017.

N° contrat: 60538758

Décembre 2018



La MRC précise qu'aucun autre site de ce type (i.e. le site d'enfouissement de Sainte-Sophie) n'est autorisé sur son territoire. Plus précisément, le lot 3 437 010, (où se situent les zones 4 et 5A), ainsi que le lot 2 759 843 (où se situe l'ancien site) sont inclus dans le « Périmètre d'élimination, d'entreposage et de traitement des déchets solides et des matières résiduelles ainsi que de traitement et de compostage de boues de fosses septiques » tandis que le lot 1 692 604 (où se situent les zones 5B et 6) est inclus dans le « Périmètre de compostage et de traitement de boues de fosses septiques et autres matières ». La MRC spécifie que peuvent également être autorisées comme fonction complémentaire dans le « Périmètre de compostage et de traitement de boues de fosses septiques et autres matières », des activités de dépôt, de traitement et d'entreposage de déchets solides de même que des activités de dépôt, d'entreposage et les industries de traitement et de compostage de boues de fosses septiques et autres matières lorsque accepté par la Commission de protection du territoire agricole du Québec, ce qui est effectivement le cas tel que détaillé à la section précédente (2.2.4.2).

2.2.4.4 Zonage municipal

Le lot 1 692 604 sur lequel WM exploite la zone 5B et entend développer la zone 6 a un usage d'utilité publique permettant les activités de dépôt, de traitement et d'entreposage des déchets solides dans le règlement de zonage de Sainte-Sophie. La municipalité a amendé le règlement d'urbanisme 925 relatif au zonage de façon à inclure le lot 1 692 604 dans la zone d'utilité publique permettant l'exploitation du lieu d'enfouissement. Ce règlement est entré en vigueur le 7 juillet 2008 suite à l'adoption par la MRC de La Rivière-du-Nord de la résolution 6504-08 le 18 juin 2008 confirmant la conformité du règlement 925 aux objectifs du schéma d'aménagement et de développement.

2.2.5. Conformité environnementale et acceptabilité sociale

Pour WM, le respect des exigences contenues dans ses autorisations pour l'exploitation de ses installations est une préoccupation de tous les instants. Les gestionnaires de WM s'assurent que le personnel œuvrant aux opérations et au suivi environnemental est bien formé et sensibilisé aux exigences réglementaires à respecter, de même qu'aux différentes politiques de WM, notamment en ce qui concerne la santé et la sécurité, ainsi que la protection de l'environnement.

WM produit un rapport annuel remis au MELCC dans lequel l'entreprise passe en revue ses principales activités et rend compte du respect de ses obligations. La direction régionale du MELCC qui effectue des inspections au lieu d'enfouissement et analyse les rapports annuels a toujours constaté à ce jour le respect par WM des exigences réglementaires et des obligations contenues dans les décrets d'autorisation.

WM se fait également un point d'honneur d'améliorer continuellement la performance de ses systèmes et de respecter les engagements pris auprès des différents intervenants dans la communauté. Dans les deux cas, WM va même souvent au-delà des exigences réglementaires.

La section suivante aborde plus en détail les améliorations apportées aux installations, de même que les actions posées par WM pour remplir ses engagements.

2.2.5.1 Respect des exigences et des engagements et autres initiatives

2.2.5.1.1 Améliorations au site apportées par Waste Management

Depuis que WM est propriétaire du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie, l'entreprise a mis en place un processus d'amélioration continue de ses pratiques. Dès 1998, WM a entrepris de réviser l'ensemble des systèmes mis en place par le propriétaire précédent, Services Sanitaires Robert Richer, et a modernisé ceux-ci

afin d'en faire graduellement une installation de pointe. Un plan de sécurisation des anciennes cellules a été réalisé avec succès et à la satisfaction des autorités. Les systèmes de captage et de traitement des eaux de lixiviation et des biogaz ont fait l'objet d'une transformation complète. Les divers chantiers réalisés par WM entre 1998 et 2017 ont nécessité des investissements de plus de 100 millions \$.

Le tableau 2.3 résume les travaux d'améliorations réalisés par WM depuis l'acquisition du site de Sainte-Sophie. Ces investissements substantiels de WM ont contribué à améliorer la performance environnementale du site et à diminuer les nuisances pour le voisinage.

Tableau 2.3 Travaux d'amélioration effectués par Waste Management

Date	Travaux	Coût (\$)
1998	Reprofilage des lots 25 à 28 + zone 2A pour améliorer la qualité du drainage de surface. Aménagement de fossés d'interception des eaux de surface	200 000
	Réfection de l'entrée du site et du garage : <ul style="list-style-type: none"> • réfection des fondations • drainage des eaux de surface • séparateur d'huile • aménagement d'une plate-forme de lavage • aménagement de l'îlot de carburant 	250 000
1999	Réaménagement des talus des bassins anaérobies de traitement du lixiviat	50 000
	Géomembrane pour l'imperméabilisation des bassins aérés de traitement du lixiviat	225 000
	Aménagement d'une tranchée drainante entre les extrémités du mur de bentonite	95 000
	Amélioration du captage des biogaz dans la zone 2A : <ul style="list-style-type: none"> • modification des puits passifs à actifs (30 puits de collecte) • installation de 37 puits de collecte des biogaz verticaux • aménagement de collecteurs horizontaux • aménagement d'une torchère 2 600 scfm • système de collecte du condensat • amélioration des stations de pompage 	1 000 000
2000	Réaménagement du stationnement des conteneurs et du centre de tri +fondations	70 000
	Quai de chargement du centre de tri	15 000
	Aménagement d'une nouvelle route d'accès pour le site (chemin de Val des Lacs)	1 050 000 ¹
	Aménagement d'un bioréacteur avec géomembranes (trois niveaux de protection + mur périphérique), un système de collecte des biogaz + une nouvelle torchère de 5 500 scfm et un système de gestion des lixivats (collecte et injection)	8 600 000

Tableau 2.3 Travaux d'amélioration effectués par Waste Management

Date	Travaux	Coût (\$)
2002	Aménagement d'un système de vidange des bassins anaérobies en vue de recirculer le lixiviat dans le bioréacteur	25 000
	Enlèvement du réservoir souterrain	25 000
	Construction d'un bâtiment pour les soufflantes	85 000
	Aménagement d'un talus de dissimulation et d'un écran végétal le long de la 1 ^{re} Rue	100 000
	Installation et exploitation d'une torchère à flamme invisible	800 000
2003	Optimisation du système de traitement de lixiviat et construction d'un bassin d'accumulation de 60 295 m ³	1 000 000
2004	Aménagement de la phase 1 et installation d'un système d'imperméabilisation	7 000 000
	Construction d'un poste de compression et de traitement du biogaz et raccordement de ce poste au réseau de captation du biogaz, dans le cadre du partenariat avec Cascades et Gaz Métro	5 000 000
	Mise en place de la tranchée périphérique	2 500 000
	Mise en place de puits de pompage pour le piège hydraulique	100 000
	Mise en place de puits verticaux de captage des biogaz sur l'ancien site (photo 2.4)	150 000
2005	Aménagement d'un réacteur biologique séquentiel et modification aux ouvrages de traitement existants	5 000 000
	Aménagement de la phase 2 et installation d'un système d'imperméabilisation	2 000 000
2006	Aménagement de la phase 3, 1 ^{re} partie et installation d'un système d'imperméabilisation	3 600 000
2007	Aménagement de la phase 3, 2 ^e partie et installation d'un système d'imperméabilisation	4 600 000
2012-2013	Mise à niveau du réacteur biologique séquentiel	2 100 000
2016-2017	Mise en place d'un système de traitement du zinc	2 000 000
2013-2014	Mise en place d'un nouveau réseau de captage des biogaz sur les zones 2A et 3A	3 000 000
2008-2018	Construction de nouvelles cellules depuis 2008	33 000 000
2010-2018	Mise en place du réseau de captage des biogaz pour les zones 4 et 5 et ajout d'une nouvelle torchère (photo 2.5)	12 300 000
2008-2018	Mise en place d'un recouvrement final sur la zone 4 depuis 2008	12 000 000
2010-2018	Construction de fossés et gestion des eaux de surface	1 000 000
2016	Mise en place de parcelles herbacées sur les anciennes cellules pour créer des habitats propices pour des espèces aviennes à statut précaire	10 000
Coûts totaux		108 950 000

1. Contribution de Waste Management.

Tous ces nouveaux ouvrages ont permis de maintenir et d'améliorer la qualité de la gestion du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie en vue de répondre non seulement aux exigences du MELCC, mais aussi aux standards de l'entreprise.



Photo 2.4 Puits vertical de captage des biogaz sur l'ancien site

En outre, plusieurs de ces travaux ont permis de minimiser les inconvénients pour les résidents alentours, souci constant de WM, qui porte une attention particulière à la qualité de vie des voisins de toutes ses installations.

Ainsi, la mise en place d'un système de captage actif des biogaz et la constante optimisation de ce réseau, a notamment mis fin aux épisodes récurrents d'odeurs dont se plaignaient des résidents lors de l'acquisition du site. Le réseau de captage comprend aujourd'hui près de 200 puits de captage verticaux et environ une centaine de tranchées horizontales qui aspirent efficacement les biogaz pour les capter en vue de leur valorisation ou destruction. WM effectue un suivi en continue de son système de captage avec une équipe dédiée qui calibre chacun des puits pour un rendement optimal. Dans l'éventualité où des défaillances sont décelées dans un secteur lors du suivi, de nouveaux puits sont forés pour venir en renfort et sont raccordés au réseau de captage.



Photo 2.5 Torchères

Toujours en ce qui concerne les améliorations d'importance, afin de renforcer la sécurité routière dans les environs de ses installations et la fluidité du transport lourd venant au site, WM a participé financièrement en compagnie de la municipalité de Sainte-Sophie et du ministère des Transports du Québec à la construction d'une route, le chemin de Val-des-Lacs reliant la route 158 à l'entrée de sa propriété. La construction de cet axe routier a permis de réduire de façon significative les plaintes associées au trafic lourd sur le rang Sainte-Marguerite à Mirabel et sur le rang du Trait-Carré à Sainte-Anne-des-Plaines.

Dans un autre registre, WM a posé et pose plusieurs actions afin de mettre en valeur le site. WM a amorcé une démarche de reconversion des zones fermées de sa propriété ou des zones tampons qu'elle possède au pourtour de sa propriété en milieu agro-environnemental. Avant de devenir un lieu d'enfouissement, la propriété de WM était utilisée à des fins agricoles et WM privilégie des initiatives qui permettront de redonner au milieu agricole les zones qui lui ont été empruntées.

WM a également fait le choix de planter des saules arbustifs sur la zone du vieux site, qui sont irrigués par des eaux de lixiviation. Ce choix s'est fait dans un souci de valorisation environnementale, sociale et économique. C'est ainsi qu'en 2018, des saules ont été plantés sur la zone localisée à la figure 2.3 qui couvre une superficie de 9 ha. Cette plantation s'est faite dans le contexte d'un projet pilote de 3 ans sur le traitement expérimental des lixiviats par phytotechnologie. Quelques espèces de saules (ex. *Salix miyabeana*, *Salix discolor*) ont notamment été choisies en raison de leur caractère hygrophile bien sûr, mais aussi en raison de leur caractère indigène. WM privilégie en effet les espèces indigènes dans ses opérations de reboisement dans un souci de respect du paysage local d'origine. Cette plantation a fait l'objet d'une demande d'autorisation au MELCC, qui a été accordée. L'objectif ultime visé est de réduire le volume de lixiviat traité par la filière de traitement régulière, en valorisant une partie de ce lixiviat à des fins agro-environnementales. À cette fin, 1 ha sur les 9 ha sera irrigué par les lixiviats non traités à partir de 2019 jusqu'à la fin de 2020. Un programme de suivi détaillé a été établi avec le MELCC. Les conclusions de l'étude pilote seront disponibles au début de 2021. Si les résultats

sont concluants et que le MELCC donne son autorisation, l'objectif de WM est d'étendre l'irrigation des saules sur l'ensemble des 9 ha et sur une nouvelle plantation qui serait effectuée dans l'autre section de l'ancien site, au sud de la première, également localisée sur la figure 2.3. Cette deuxième phase de plantation couvrira une superficie de 30 ha et aurait donc lieu à partir de 2021. À terme, ces saules seront coupés en séquence et utilisés dans la fabrication de murs anti-bruit. Précisons qu'une bande sera préservée le long des limites de la propriété dans le cadre de la certification que WM a obtenu de la part de l'organisme Wildlife Habitat Council.

Par ailleurs, WM a mis à la disposition d'un apiculteur, des terrains situés au pourtour du lieu d'enfouissement afin de lui permettre d'implanter des ruches et de les préparer en vue de la production de miel l'année suivante (photo 2.6).

Par mesure préventive, ces ruches ne produiront pas de miel et lorsqu'elles seront prêtes, elles seront déplacées vers d'autres lieux et remplacées par d'autres.



Photo 2.6 Ruches

WM travaille également à valoriser la zone 1 en y aménageant une plantation d'asclépiades en vue de favoriser la présence du monarque, une espèce classée préoccupante en vertu de la Loi fédérale sur les espèces en péril. Cette initiative s'inscrit dans les efforts de WM de favoriser la biodiversité en créant des habitats fauniques sur sa propriété, WM a aussi aménagé des plates-formes pour les oiseaux de proie et a réservé une aire naturelle protégée pour favoriser la présence de la petite faune (photo 2.7). A l'est de sa propriété, WM a également aménagé un hybernaculum où ont été déménagées des couleuvres vertes retrouvées dans le secteur des zones 5A et 5B avant son déboisement.



Photo 2.7 Aire naturelle protégée sur l'ancien site

2.2.5.1.2 Comité technique agricole

La poursuite de l'utilisation de sa propriété à des fins autres qu'agricoles par WM s'est réalisée au terme d'un processus qui a lancé un véritable dialogue avec les intervenants locaux du secteur de l'agriculture. Cette relation a ensuite évolué, passant de la discussion à la consultation, puis à un plan d'action qui est aujourd'hui encore bien vivant.

Dans le cadre d'un protocole d'entente signé le 1er mai 2003, la MRC de La Rivière-du-Nord et WM ont mis sur pied un comité technique agricole (CTA) pour répondre aux préoccupations des agriculteurs de la région soulevées par une modification au schéma d'aménagement en vue de permettre l'exploitation de la zone 4 sur le lot 1 692 617 du cadastre du Québec (aujourd'hui le lot 3 437 010). WM s'était notamment engagé à évaluer l'impact de son projet sur le secteur agricole et à développer un mécanisme de compensation pour le milieu de l'agriculture local.

Pour déterminer ce qui était équitable pour la communauté agricole, WM et la MRC ont convenu de regrouper autour d'une même table des agriculteurs voisins du lieu d'enfouissement et d'ailleurs, une représentante d'un groupe environnemental de même que des élus des municipalités du territoire de La Rivière-du-Nord, dont de Sainte-Sophie, ainsi que de la MRC voisine, soit de la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines. Le groupe de travail s'est réuni à une douzaine de reprises pour en arriver à établir les paramètres d'une juste compensation.

Au terme des travaux du Comité technique agricole, en septembre 2007, il a été décidé par les membres de dissoudre le CTA et de procéder à la création du Fonds de valorisation agricole. La MRC de La Rivière-du-Nord a confié à l'organisme Développement économique Grand-Saint-Jérôme, anciennement la structure du Centre local de développement (CLD), le mandat de gérer le Fonds. L'organisme a la responsabilité d'administrer le montant de 700 000 \$ versé par WM en guise de compensation au secteur agricole et d'établir les critères de sélection des projets admissibles à une aide financière.

À ce jour, le Fonds est venu en aide à 11 entreprises agricoles établies à proximité des installations de WM. Pas moins de 925 000 \$ ont été versés en prêts et subventions pour consolider des entreprises agricoles, les développer et assurer la relève de la main d'œuvre. Cette intervention du fonds a engendré des investissements de l'ordre de 9 millions \$ de la part de ces entreprises. Aujourd'hui, elles se portent bien et elles respectent les modalités de remboursement des prêts à taux préférentiel, permettant d'assurer la pérennité du fonds.

À ce jour, le Fonds de valorisation agricole continue de soutenir les entreprises agricoles avoisinant le lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie et joue pleinement son rôle de dynamiser ce secteur d'activités cher à la région.

2.2.5.1.3 Comité Sainte-Anne-des-Plaines

Depuis plus de 15 ans, WM met en œuvre les actions contenues dans un protocole d'entente signé le 19 août 2003 avec la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines pour le suivi de la qualité de l'eau souterraine. Cette initiative a fait suite à la découverte par WM, en 2002, de traces de contamination de l'eau souterraine sur sa propriété et en périphérie immédiate du côté sud, sur le territoire de Sainte-Anne-des-Plaines. La municipalité puise notamment son eau dans un puits situé à environ 5 kilomètres en aval hydraulique, de là la préoccupation des autorités de Sainte-Anne-des-Plaines et de WM et l'empressement de l'entreprise à collaborer à la protection de cette source d'approvisionnement. Le programme de suivi prévoit, entre autres, une série d'échantillonnages et d'analyses de la qualité de l'eau basés sur une liste de paramètres déterminés dans le protocole selon une fréquence donnée. Depuis 2003, WM produit un rapport annuel dans lequel un bilan de la qualité de l'eau souterraine est effectué. Le rapport est transmis ou présenté annuellement aux membres du comité.

Les plus récents résultats, soit ceux de la campagne d'échantillonnage 2018, présentés à la Ville de Sainte-Anne-des-Plaines, indiquent que l'opération de la barrière hydraulique aménagée à la limite sud du site permet de stabiliser la qualité de l'eau souterraine en aval hydraulique du secteur de l'ancien lieu d'enfouissement sanitaire, tout en confinant l'enclave d'eau affectée par les opérations de l'époque près des limites de la propriété de WM.

2.2.5.2 Transparence et collaboration

Depuis son arrivée à Sainte-Sophie en 1997, WM travaille à établir des liens durables et de confiance avec les intervenants du milieu et les citoyens vivant à proximité de ses installations. L'entreprise utilise différents moyens de communication pour informer la population sur ses opérations et sur les projets qu'elle entend réaliser à ses installations. Par le passé, en 2003 et 2007, WM a convoqué les principaux intervenants du milieu à des séances de pré-consultations pour recueillir leurs commentaires en vue de bonifier ses projets d'agrandissement. Ces pré-consultations ont permis de définir et d'inclure dans ces deux projets d'agrandissement des mesures visant à atténuer des impacts sur le voisinage et à favoriser l'acceptabilité sociale. Une nouvelle consultation des principaux acteurs intéressés aux opérations de WM et aux activités de gestion des matières résiduelles ainsi que de la population a été réalisée en 2018 dans le cadre du présent projet. La démarche et ses conclusions sont présentées à la section 5.4.11.

Ce dialogue avec la population se poursuit aujourd'hui de différentes façons. Par exemple, WM procède, à l'occasion, à des visites porte-à-porte dans le voisinage lorsqu'elle procède à interventions susceptibles de perturber la quiétude des citoyens à proximité. L'entreprise émet également des avis pour informer que des travaux à venir sont susceptibles de causer des nuisances de façon ponctuelle. Lors de travaux pouvant causer des odeurs, ceux-ci sont réalisés dans les plus brefs délais possibles et les résidents du voisinage

susceptibles d'être concernés sont avertis par téléphone ou par courriel. En outre, les citoyens sont invités par WM et le comité de vigilance à s'inscrire à l'Alerte Odeurs afin de se tenir informés des risques d'odeurs liés à la réalisation de travaux. L'Alerte Odeurs permet en effet de recevoir un courriel avisant de travaux à venir susceptibles d'émettre des odeurs. Au cours des dernières années, WM a organisé des journées portes ouvertes à l'intention de la population des Laurentides afin de démystifier ses activités et de partager de l'information quant aux mesures et méthodes prises pour protéger l'environnement. Par ailleurs, plusieurs visites du lieu d'enfouissement sont organisées en réponse à des demandes d'organismes désireux d'en connaître davantage sur la gestion des matières résiduelles en général et sur la gestion du lieu d'enfouissement plus spécifiquement.

Ces initiatives permettent à WM de demeurer en contact constant avec les résidents du voisinage et les intervenants du milieu et d'intervenir au besoin pour améliorer une situation qui lui est rapportée. D'autre part, un forum permanent de discussions entre les représentants de la communauté et WM permet un lien continu entre le milieu et l'entreprise. Il s'agit du comité de vigilance du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie, regroupant des intervenants représentatifs de la collectivité. Les travaux et réalisations du comité sont abordés dans la section suivante.

2.2.5.3 Comité de vigilance

Le comité de vigilance du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie a été créé par WM en novembre 2003 afin de mieux comprendre les préoccupations des citoyens et d'apporter des réponses à celles-ci. L'implantation du comité a fait suite à un processus de pré-consultations mis en place, à l'époque, dans le cadre du premier projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement pour l'exploitation de la zone 4. Dans le cadre de ces pré-consultations, des ateliers de discussions ont été tenus sur divers aspects du projet. L'idée avait alors été lancée de créer un comité qui ferait suite à ces ateliers et assurerait ainsi une continuité dans la démarche de consultation avec la communauté.

Ainsi, WM a tenu le 18 novembre 2003, une séance d'information afin de consulter et d'informer le public sur la mise en place d'un comité de vigilance. La réunion de création qui officialisait la mise sur pied du comité de vigilance du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie s'est ensuite tenue le 26 février 2004. Les modalités de fonctionnement du comité ont été inspirées d'autres comités exigés à l'époque par le ministère de l'Environnement du Québec. Les règles de fonctionnement adoptées par les membres fondateurs du comité de vigilance respectent les exigences des articles 72 à 79 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles qui oblige, depuis 2009, tous les exploitants de L.E.T. à constituer un tel comité.

Depuis sa création, le comité de vigilance du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie a tenu, à ce jour, environ une soixantaine de réunions, qui ont permis aux membres d'être bien informés des opérations courantes et d'être tenus à jour des améliorations apportées au site et des projets de développement des installations. Le comité de vigilance tient également un registre qui consigne les plaintes déposées par les citoyens ou organismes. Entre le début de l'exploitation de la zone 5A en 2012 et le moment du dépôt de la présente étude, six plaintes ont été adressées à WM, cinq pour la circulation lourde et une pour les odeurs. Une fois les plaintes déposées, elles sont ensuite traitées diligemment par WM, qui effectue des mesures correctives immédiates lorsque possible et effectue un suivi auprès des personnes concernées.

Les comptes rendus des réunions et les rapports annuels sont disponibles pour le public sur le site Internet créé par le comité de vigilance (<http://www.vigilancewmste-sophie.org/>) pour favoriser la diffusion de l'information.

2.2.5.4 Engagement social et communautaire

Waste Management est un citoyen corporatif engagé dans son milieu. Depuis qu'elle est présente à Sainte-Sophie, l'entreprise a développé beaucoup de liens avec des groupes sociaux, communautaires, environnementaux et économiques avec qui elle collabore étroitement pour appuyer leurs activités. Chaque année, l'entreprise contribue financièrement aux activités de sa communauté pour environ 75 000 \$.

WM privilégie des initiatives qui permettent d'améliorer la qualité de vie des citoyens avec qui elle cohabite. Depuis 2002, l'entreprise met à la disposition de l'organisme La Montagne de l'Espoir, une résidence qu'elle a acquise le long de la 1^{re} Rue. Cette habitation, transformée avec l'aide de l'équipe de WM, sert aujourd'hui à cet organisme à but non lucratif qui accueille chaque semaine des dizaines de citoyens dans le besoin. En plus d'offrir des paniers de victuailles, la Montagne de l'Espoir offre une multitude de services, dont des cours de planification budgétaire, de cuisine, de couture ainsi qu'un comptoir de vêtements. Avec l'aide de WM, la Montagne de l'Espoir distribue également chaque année des dizaines de paniers de Noël.

Une autre résidence acquise par WM sur la 1^{re} Rue est utilisée par des intervenants communautaires comme maison de transition pour des personnes aux prises avec des problèmes de santé mentale.

WM est également un partenaire du Club récréatif équestre des Laurentides (CREL) avec qui il collabore étroitement pour l'entretien du tronçon qui passe sur sa propriété et contribue au financement de certaines de ses activités dont il est l'hôte au point de ralliement, un chalet situé sur sa propriété (photo 2.8). La collaboration de WM avec le CREL date de plus de 20 ans.



Photo 2.8 Chalet équestre L'Intersan

2.2.5.5 Ententes de collaboration

Pour WM, la collaboration avec les partenaires du milieu revêt une importance capitale. Ainsi, l'entreprise a développé au fil des années des partenariats d'importance afin de consentir des bénéfices financiers à la municipalité hôte et aux municipalités environnantes (de même qu'aux agriculteurs tel que détaillé à la section 2.2.5.1.2).

WM a conclu une entente à long terme avec la municipalité de Sainte-Sophie prévoyant des retombées financières importantes et bénéfiques pour la population, découlant directement des activités de l'entreprise. Des retombées financières sont également palpables pour les autres municipalités de la MRC de La Rivière-du-Nord qui, tout comme Sainte-Sophie, bénéficient, dans le cadre d'une entente à long terme, d'un tarif préférentiel très avantageux pour l'élimination de leurs matières n'ayant pu être récupérées. Cela se traduit par des économies substantielles, dégageant une marge de manœuvre importante pour les autres activités de gestion des matières résiduelles. De plus, WM contribue financièrement chaque année à la mise en œuvre des activités prévues au plan de gestion des matières résiduelles de la MRC.

Une entente de collaboration existe également avec la Ville de Sainte-Anne-des-Plaines qui profite aussi de tarifs privilégiés pour le service d'élimination sécuritaire des matières résiduelles, se traduisant en des bénéfices directs pour les citoyens de leur territoire. La somme de ces ententes financières est évaluée à environ 3 000 000 \$ par année.

2.2.5.6 Résumé de la démarche de développement durable

En résumé, à la lumière des informations contenues dans ce chapitre « Présentation du promoteur », WM applique dans ses opérations actuelles 15 des 16 principes du développement durable tels qu'ils sont énoncés dans la Loi sur le développement durable à travers les actions, opérations ou réalisations énumérées au tableau 2.4.

Tableau 2.4 Intégration des principes du développement durable dans les opérations et les réalisations de WM – Présentation du promoteur

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou réalisations de WM
<p>a) Santé et qualité de vie</p> <p><i>Les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion sécuritaire et préventive des installations et des équipements pour minimiser les inconvénients potentiels des opérations. • Gestion des accès routiers et de la circulation des camions. • Aménagements paysagers de la propriété en harmonie avec l'environnement immédiat pour le bénéfice des propriétaires riverains. • Information du voisinage à l'avance de travaux ou opérations susceptibles d'entraîner des nuisances temporaires dans les environs des installations. • Gestion diligente des plaintes lorsqu'elles sont émises, mesures correctives immédiates, lorsque cela est possible et suivi auprès des personnes concernées. • Décision de WM de ne pas accepter les résidus fins (« fines ») de construction/démolition en raison des nuisances qu'ils peuvent engendrer pour les riverains, notamment au niveau des odeurs. • Personnel de WM : <ul style="list-style-type: none"> - sensibilisation à des saines habitudes de vie et encouragement à faire fréquemment de l'activité physique; - employés de WM : formation en continue en santé et sécurité pour prévenir tout risque au travail; - formation annuelle contre le harcèlement en tout genre pour favoriser un climat de travail sain; - disponibilité d'un programme d'aide aux employés et accessibilité en tout temps.

Tableau 2.4 Intégration des principes du développement durable dans les opérations et les réalisations de WM – Présentation du promoteur

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou réalisations de WM
<p>b) Équité et solidarité sociale</p> <p><i>Les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intragénérationnelle et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation des techniques les plus à jour et les plus avant-gardistes en matière de gestion des déchets pour réduire au minimum l'empreinte écologique actuelle et future. • Valorisation des parcelles de terrain de la propriété autrefois utilisées pour l'enfouissement en espace de développement de projets agricoles et forestiers. • Renforcement des capacités de la communauté d'accueil : contribution à un fonds de valorisation agricole qui a pour but de structurer cette activité au pourtour des installations et de stimuler les investissements dans ce secteur d'activités. • Amélioration du capital social de la communauté d'accueil : <ul style="list-style-type: none"> - contributions financières à des organismes communautaires pour les appuyer dans leur soutien aux gens dans le besoin et dans le développement d'activités pour la collectivité; - soutien technique à un organisme communautaire (prêt d'une résidence et de son terrain appartenant à WM pour accueillir des personnes en transition). • Consentement de bénéfices financiers pour la municipalité hôte du lieu d'enfouissement, pour des municipalités voisines et pour la MRC. • Personnel de WM : <ul style="list-style-type: none"> - formation pour tous, de la haute direction jusqu'aux employés, pour l'adhésion à un comportement éthique et le respect de la diversité et de l'inclusion; - accès en tout temps à une ligne intégrité pour rapporter de façon confidentielle tout manquement d'un employé aux règles de l'entreprise en à la matière.
<p>c) Protection de l'environnement</p> <p><i>Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'études d'impact rigoureuses pour la prévention de la détérioration de la qualité de l'environnement et prévoir l'atténuation des nuisances dans le voisinage. • Réduction de la consommation d'énergie de la flotte de transport. • Production d'énergie renouvelable et fourniture à une entreprise locale pour la réduction de son empreinte écologique. • Suivi environnemental serré des opérations avec un programme couvrant l'eau, l'air, le sol et le milieu humain. • Registre d'exploitation et rapport de suivi annuel remis au MELCC. • Utilisation des eaux de lixiviation <i>in situ</i> dans un procédé de valorisation environnementale, sociale et économique de saules arbustifs. • Réalisation de travaux de valorisation faunique en vue de préserver les habitats fauniques et d'en créer de nouveaux.

Tableau 2.4 Intégration des principes du développement durable dans les opérations et les réalisations de WM – Présentation du promoteur

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou réalisations de WM
<p>d) Efficacité économique <i>L'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentation en énergie renouvelable d'une usine locale de papier fin qui contribue à sa compétitivité sur la scène internationale et au maintien de 500 emplois dans la région tout en limitant son empreinte écologique. • Valorisation des parcelles de terrain de la propriété autrefois utilisées pour l'enfouissement en espace de développement de projets agricoles. • Participation à la création du réseau des gens d'affaires de Sainte-Sophie. • Contribution à un fonds de valorisation agricole qui a pour but de structurer cette activité au pourtour des installations et de stimuler les investissements dans ce secteur d'activités. • financement en recherche et développement multisectoriel (universitaire et commercial) sur la production commerciale de saules sur un site d'enfouissement.
<p>e) Participation et engagement <i>La participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Communication auprès du voisinage et de la population des initiatives de l'entreprise, et consultation des intervenants en vue de recueillir leurs préoccupations afin d'intégrer des mesures d'atténuation et des solutions adaptées dans la conception des projets. • Information et consultation en continu des membres du comité de vigilance, représentatifs de la communauté, sur les opérations en cours, les améliorations à apporter et les projets en cours afin qu'ils demeurent au fait de l'exploitation des installations, de ses impacts et de ses bénéfices. • Planification à long terme de la reconversion agroenvironnementale du site et consultation des citoyens et des organismes intéressés.
<p>f) Accès au savoir <i>Les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation du public à la mise en œuvre du développement durable.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Communication auprès du voisinage et de la population des initiatives de l'entreprise, et consultation des intervenants en vue de recueillir leurs préoccupations afin d'intégrer des mesures d'atténuation et des solutions adaptées dans la conception des projets. • Information en continue des membres du comité de vigilance, représentatifs de la communauté, sur les opérations en cours, les améliorations à apporter et les projets en cours afin qu'ils demeurent au fait de l'exploitation des installations, de ses impacts et de ses bénéfices. • Entente avec l'École Polytechnique, l'Université de Montréal, l'Université de Sherbrooke et l'Université de Carleton. Programme de stagiaire avec l'école Paul Guérin-Lajoie. Entente avec le Jardin botanique de Montréal.

Tableau 2.4 Intégration des principes du développement durable dans les opérations et les réalisations de WM – Présentation du promoteur

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou réalisations de WM
<p>g) Subsidiarité</p> <p><i>Les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité.</i></p> <p><i>Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernées.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Attribution à l'équipe de direction du Québec des responsabilités et pouvoirs nécessaires pour diriger les projets de développement et en assurer une saine gestion, en respect des préoccupations locales. • Imputabilité de l'équipe de direction du Québec et accessibilité de ses membres auprès des intervenants locaux pour répondre aux demandes des autorités locales et des citoyens. • Délégation à des acteurs régionaux d'un fonds de valorisation agricole. • Collaboration avec les municipalités et la MRC afin que celles-ci puissent exercer leurs responsabilités sur le territoire.
<p>h) Partenariat et coopération intergouvernementale</p> <p><i>Les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci.</i></p>	N/A
<p>i) Prévention</p> <p><i>En présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'études d'impacts rigoureuses, pour la prévention de la détérioration de la qualité de l'environnement et prévoir l'atténuation des nuisances dans le voisinage. • Décision volontaire de ne pas accepter les résidus fins de construction/démolition en raison des nuisances qu'ils peuvent engendrer. • Formation du personnel en vue de permettre aux employés d'identifier les situations à risque et de les informer des procédures existantes en vue de les prévenir et de les gérer. • Suivi environnemental serré des opérations avec un programme couvrant l'eau, l'air, le sol et le milieu humain.

Tableau 2.4 Intégration des principes du développement durable dans les opérations et les réalisations de WM – Présentation du promoteur

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou réalisations de WM
<p>j) Précaution <i>Lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures efficaces visant à prévenir une dégradation de l'environnement.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'études d'impacts avant l'implantation de projets afin d'évaluer les risques potentiels et de déterminer les mesures adéquates de protection de l'environnement. • Décision volontaire de ne pas accepter les résidus fins de construction/démolition en raison des nuisances qu'ils peuvent engendrer. • Utilisation de technologies éprouvées pour assurer la protection de l'eau, de l'air et du sol et mise en place de programmes de suivi environnemental pour mesurer l'efficacité des barrières de protection. • Travaux d'amélioration apportés au site, notamment aux parties exploitées par l'ancien propriétaire (ex. : amélioration du captage des biogaz dans la zone 2A, etc.). • Plantation d'arbres et d'arbustes pour maintenir la qualité de paysages dans un horizon futur de plus de 20 ans. • Communication auprès du public des risques potentiels associés à la réalisation d'un projet, des mesures d'atténuation mises en place et des performances du système de gestion environnementale.
<p>k) Protection du patrimoine culturel <i>Le patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérisent.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Insertion des installations de l'entreprise dans le respect du paysage environnant par des aménagements naturels. • Utilisation d'espèces floristiques typiques de la région dans les opérations de reboisement pour respecter le paysage d'origine local. • Intégration d'activités agricoles et communautaires chères au milieu local sur la propriété de l'entreprise pour assurer une continuité de l'usage du territoire.
<p>l) Préservation de la biodiversité <i>La diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée au bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation de travaux de valorisation faunique en vue de préserver les habitats fauniques et d'en créer de nouveaux. • Soutier financier et technique pour la signature de la première servitude de conservation forestière des Laurentides, dans une perspective de compensation environnementale (2016).

Tableau 2.4 Intégration des principes du développement durable dans les opérations et les réalisations de WM – Présentation du promoteur

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou réalisations de WM
<p>m) Respect de la capacité de support des écosystèmes</p> <p><i>Les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation d'espèces typiques de la région dans les opérations de reboisement pour respecter le paysage d'origine local. • Réalisation de travaux de valorisation faunique en vue de préserver les habitats fauniques et d'en créer de nouveaux.
<p>n) Production et consommation responsables</p> <p><i>Des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écoefficiente, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction de la consommation d'énergie de la flotte de transport. • Dans une perspective d'économie circulaire et de proximité, valorisation des biogaz. Alimentation en énergie renouvelable d'une usine locale pour l'amorce d'un nouveau cycle de production écologique de papier fin et la réduction de son empreinte environnementale. • Réutilisation des matériaux de déblais <i>in situ</i> afin de créer des bermes de valorisation des paysages et du terreau de plantation.
<p>o) Pollueur payeur</p> <p><i>Les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement de la lutte contre celles-ci.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tarification des services en fonction du fardeau de gestion environnementale d'une matière et des impacts potentiels qu'elle représente à long terme. • Minimalisation de l'empreinte écologique de la firme en investissant dans un projet de recherche sur la valorisation de produits issus d'impacts résiduels (lixiviats).
<p>p) Internalisation des coûts</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Intégration de tous les coûts de gestion à long terme d'une matière dans la tarification du service d'élimination, de sa prise en charge lors de la disposition jusqu'à la fin de la durée de vie utile du site et de la période de gestion post-fermeture. • Rétablissement de biens et services écologiques suite à la progression des activités de WM et optimisation de la valeur non marchande du L.E.T.

3 Justification du projet

Ce chapitre présente les éléments de contexte et les facteurs justifiant la réalisation du projet de développement présenté par Waste Management pour le L.E.T. de Sainte-Sophie. Il présente le bien-fondé de la demande en décrivant le bassin de clientèle desservi par le L.E.T. de Sainte-Sophie et les besoins d'élimination auquel il répond et entend continuer de répondre pour assurer un service public essentiel.

Les prochaines sections permettront d'abord de rappeler le marché historiquement desservi par le L.E.T. de Sainte-Sophie. Par la suite, on y présentera les prévisions des besoins futurs pour l'horizon 2022 à 2040 sur le territoire défini en brossant un portrait de la situation actuelle de la gestion des matières résiduelles et en présentant les facteurs qui influenceront son évolution au cours de la période correspondante. Les capacités d'élimination existantes et futures pour l'horizon 2022 à 2040 sont ensuite présentées et mises en relation avec les besoins pour en arriver à démontrer le rôle essentiel du L.E.T. de Sainte-Sophie parmi les infrastructures de gestion des matières résiduelles sur le territoire.

Il est à noter que, afin d'assurer la cohérence des données, l'année de référence sélectionnée pour les fins de l'analyse présentée dans ce chapitre est l'année 2015, puisqu'il s'agit de la dernière année pour laquelle un bilan de la gestion des matières résiduelles au Québec était disponible au moment de la rédaction.

3.1 Identification du marché et projections démographiques

Le marché principal desservi par le L.E.T. de Sainte-Sophie au cours des dernières années, principalement depuis la mise en service de la phase 5A en novembre 2012, correspond au territoire des régions des Laurentides, de Lanaudière, de la Communauté Métropolitaine de Montréal (CMM) et de la région de l'Outaouais. Selon les besoins de sa clientèle, WM peut aussi recevoir au L.E.T. de Sainte-Sophie des matières résiduelles en provenance de d'autres régions du Québec, ce qui constitue le marché secondaire de ce site. Le présent projet d'agrandissement vise à continuer de desservir ces mêmes marchés, principal et secondaire. Toutefois, pour les fins de justification du projet, seuls les besoins du marché principal sont considérés.

La population du territoire du marché principal était estimée à 4 765 207 personnes en 2015. Tel que présenté au tableau 3.1, cette population s'élèvera à 4 997 861 habitants en 2022 et devrait atteindre 5 487 445 habitants en 2036, selon le scénario de référence (scénario A) de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ). Pour les besoins de l'exercice, une estimation de la population pour l'année 2040 a été ajoutée en proportion linéaire des projections démographiques 2035-2036 de l'ISQ afin de couvrir la période d'exploitation de la zone 6 qui s'étendra de 2022 à 2040. À la fin de cette période, la population estimée serait de 5 599 995 habitants, soit une augmentation de 18 % par rapport à l'année de référence 2015. Puisque les derniers recensements ont révélé que les scénarios A (de référence) antérieurs de l'ISQ sous-estimaient la croissance démographique dans le territoire du marché principal, il apparaît important de considérer également les projections démographiques du scénario E (fort) de l'ISQ. Tel que montré au tableau 3.2, la population projetée sur la base des données de ce scénario dans le territoire du marché principal serait de 6 048 286 habitants en 2040, soit une augmentation de 27 % par rapport à l'année de référence 2015.

Tableau 3.1 Population projetée du marché principal dans l'horizon 2022-2040, selon le scénario de référence (scénario A) de l'Institut de la Statistique du Québec

Population	Année					
	2015	2020	2022	2030	2036	2040
	Estimation ISQ ¹	Prévision ISQ Scénario A ²				Extrapolation ³
Laurentides ⁴	284 250	302 454	309 327	333 064	346 757	355 213
Lanaudière ⁴	213 874	227 055	231 942	248 852	258 875	265 203
CMM	3 881 861	3 970 856	4 037 617	4 276 069	4 418 993	4 507 251
Outaouais	385 222	410 787	418 975	447 122	462 820	472 328
Total	4 765 207	4 911 152	4 997 861	5 305 107	5 487 445	5 599 995

1. Source : Institut de la Statistique du Québec (ISQ). Estimation de la population des MRC au 1^{er} juillet 2015, donnée révisée (8 mars 2017).
2. Source : Institut de la Statistique du Québec (ISQ). Perspectives démographiques des MRC du Québec, 2011-2036.
3. Population estimée sur la base de l'hypothèse que le taux de variation annuel estimé par le scénario A de l'ISQ entre 2035 et 2036 demeure le même dans l'intervalle 2036-2040
4. Excluant les municipalités faisant partie du territoire de la CMM, qui sont comptabilisées avec la CMM.

Tableau 3.2 Population projetée du marché principal dans l'horizon 2022-2040, selon le scénario fort (scénario E) de l'Institut de la Statistique du Québec

Région	Année					
	2015	2020	2022	2030	2036	2040
	Estimation ISQ ¹ (hab)	Prévision ISQ Scénario E ² (hab)				Extrapolation ³ (hab)
Laurentides ⁴	284 250	304 748	313 085	344 297	364 868	378 180
Lanaudière ⁴	213 874	228 645	234 609	256 996	272 017	281 857
CMM	3 881 861	4 021 227	4 117 334	4 473 541	4 708 569	4 859 692
Outaouais	385 222	419 397	431 950	478 833	509 165	528 557
Total (hab)	4 765 207	4 974 016	5 096 977	5 553 666	5 854 619	6 048 286

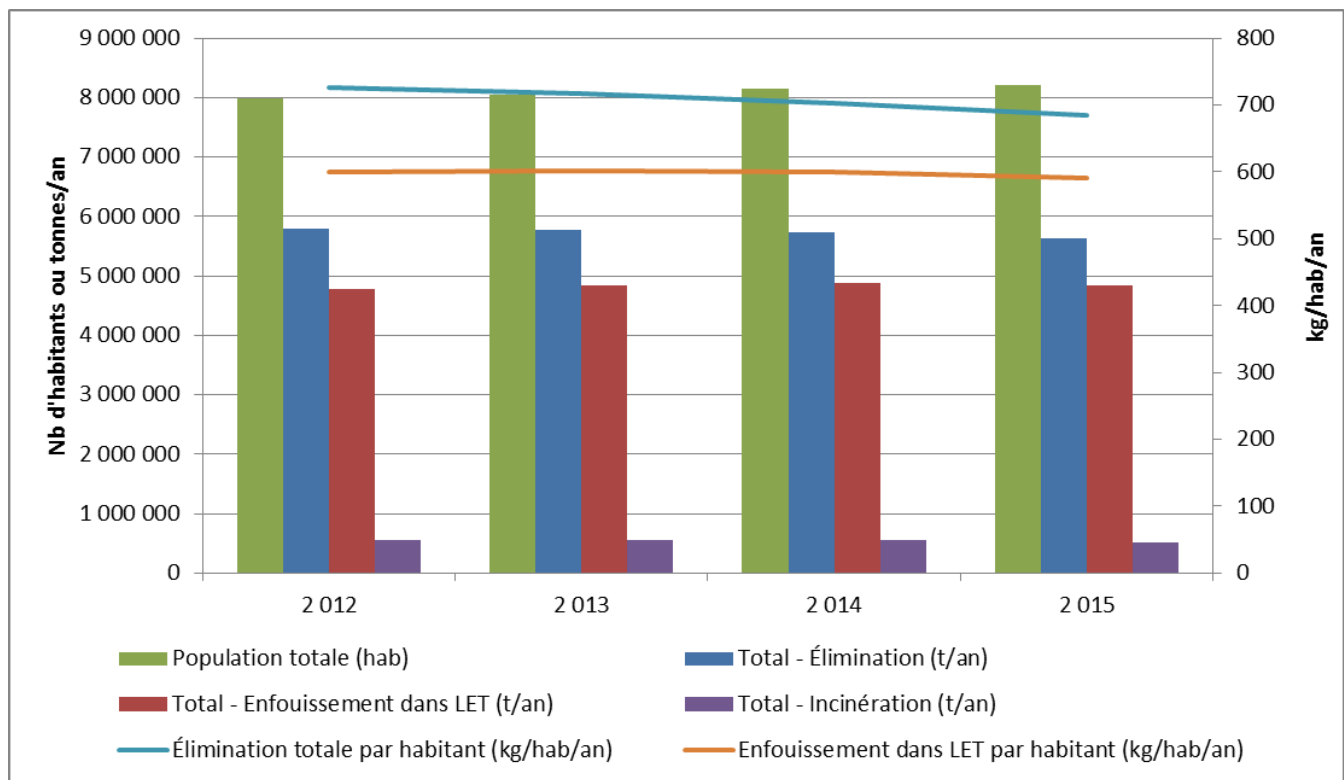
1. Source : Institut de la Statistique du Québec (ISQ). Estimation de la population des MRC au 1^{er} juillet 2015, donnée révisée (8 mars 2017).
2. Source : Institut de la Statistique du Québec (ISQ). Perspectives démographiques du Québec et des régions, 2011-2061.
3. Population estimée sur la base de l'hypothèse que le taux de variation annuel estimé par le scénario E de l'ISQ entre 2035 et 2036 demeure le même dans l'intervalle 2036-2040
4. Excluant les municipalités faisant partie du territoire de la CMM, qui sont comptabilisées avec la CMM.

3.2 Portrait de la gestion actuelle des matières résiduelles

L'estimation des besoins futurs d'élimination s'appuie d'abord sur l'évaluation des quantités actuellement éliminées. Dans les paragraphes qui suivent, les besoins d'élimination sont d'abord présentés pour l'ensemble du Québec, puis sont analysés plus spécifiquement pour le territoire du marché principal visé.

Recyc-Québec publie à tous les deux ans un bilan de la gestion des matières résiduelles au Québec qui prend en compte tous les secteurs de génération (résidentiel, ICI, CRD⁶ et boues). Les données du dernier bilan disponible (2015) indiquent que la quantité totale de matières résiduelles éliminées au Québec est passée de 5 792 000 tonnes en 2012 à 5 625 000 tonnes en 2015, soit une baisse de 2,9 %. Toutefois, les quantités éliminées dans les lieux d'enfouissement techniques (L.E.T.) sont demeurées relativement stables pendant cette période (légère hausse de 0,8 %), ce qui s'explique principalement par le déplacement d'une partie des matières auparavant éliminées dans les lieux d'enfouissement de débris de construction et démolition (LEDCD) vers les L.E.T.

Si on ramène ces données sur une base per capita, on constate que la quantité totale de matières résiduelles éliminées par habitant est passée de 726 kg/hab en 2012 à 685 kg/hab en 2015, soit une diminution de 5,7 %. Par conséquent, pendant cette période, environ la moitié des quantités détournées de l'élimination grâce à la diminution des taux d'élimination per capita ont été annulées par les effets de la croissance démographique. Le graphique présenté à la figure 3.1 illustre bien l'évolution de ces différents paramètres entre 2012 et 2015.



Source : Recyc-Québec, Bilan 2015 de la gestion des matières résiduelles au Québec.

Figure 3.1 Évolution de l'élimination au Québec entre 2012 et 2015

En s'appuyant sur les données de taux d'élimination par habitant du Bilan 2015 de la gestion des matières résiduelles au Québec de Recyc-Québec, on peut produire une estimation réaliste de l'élimination des matières résiduelles provenant du territoire du marché principal desservi par le L.E.T. de Sainte-Sophie, soit les régions des Laurentides, de Lanaudière, de la CMM et de l'Outaouais.

6. Construction, rénovation et démolition (CRD).

Tableau 3.3 Estimation des quantités de matières résiduelles éliminées en 2015 en provenance du territoire desservi par le L.E.T. de Sainte-Sophie

Région	Quantité de matières résiduelles éliminées en 2015 (t/an)
Laurentides	194 711
Lanaudière	146 504
CMM	2 659 075
Outaouais	263 877
Total (hab)	3 264 167

3.3 Prévisions de la demande future pour les services d'élimination

Pour évaluer les besoins futurs d'enfouissement dans le marché principal visé, trois scénarios d'évolution potentielle des besoins d'élimination des matières résiduelles ont été élaborés, dont un comportant deux variantes. Dans chacun de ces scénarios, une projection des taux d'élimination de matières résiduelles per capita a été réalisée sur un horizon de 25 ans, soit de 2015 jusqu'à 2040, intégrant ainsi la période prévisible d'exploitation de la future zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie qui débiterait en 2022. Ces scénarios sont décrits ci-après dans la section 3.3.1.

Par la suite, afin d'obtenir des projections de quantités de matières résiduelles éliminées par année, ces taux d'élimination per capita sont ensuite multipliés par les projections de population de l'ISQ dans la même période présentés précédemment (section 3.1). Ces projections de quantités sont présentées plus loin à la section 3.3.2.

3.3.1 Scénarios d'évolution du taux d'élimination per capita

Les trois scénarios d'évolution du taux d'élimination per capita qui ont été élaborés supposent tous une diminution de ce taux d'élimination, dû à la poursuite de la mise en œuvre de la Politique de gestion des matières résiduelles, des plans d'actions qui en découlent et des plans de gestion de matières résiduelles (PGMR) produits dans chaque territoire de gestion. Ces scénarios se distinguent toutefois par les hypothèses considérées pour estimer l'évolution du taux d'élimination.

Il est à noter que, au moment de la préparation de la présente version de l'étude d'impact sur l'environnement, le nouveau Plan d'actions du gouvernement du Québec en matière de gestion des matières résiduelles, qui doit fixer les prochains objectifs de mise en valeur et d'élimination, n'était toujours pas publié. Un scénario spécifiquement basé sur ces objectifs n'a donc pas pu être élaboré. Toutefois, les trois scénarios présentés ici présentent un éventail de possibilités suffisamment larges pour qu'il soit très raisonnable de supposer que les taux d'élimination futurs visés par ce Plan d'action se situeront à l'intérieur de l'intervalle projeté par ces scénarios.

Le tableau 3.4 présente une vue d'ensemble de ces scénarios, incluant les deux variantes du scénario 3.

Tableau 3.4 Scénarios d'évolution du taux d'élimination per capita

Scénario	Description sommaire	Taux d'élimination per capita (kg/hab/an)
Référence	Données réelles de l'année 2015	685
Scénario 1	Poursuite continue de la tendance à la baisse du taux d'élimination 2012-2015 selon les bilans de Recyc-Québec	422
Scénario 2	Atteinte des objectifs de tous les Plans de gestion des matières résiduelles (PGMR) du territoire en 2020	579
Scénario 3 :	Taux d'élimination actuel duquel on soustrait les matières résiduelles organiques (MRO) additionnels mis en valeur après que 100 % de la population du territoire soit desservie par une collecte des RA...	
3A	...dont le rendement de récupération moyen sera au niveau le plus élevé des performances actuellement observées au Québec.	583
3B	...dont le rendement de récupération moyen sera au plus haut de l'intervalle inférieur des performances actuellement observées au Québec.	669

3.3.1.1 Scénario 1

Le scénario 1 constitue une situation idéale. Il suppose que de la mise en œuvre de la Politique de gestion des matières résiduelles 2010-2015, des plans d'actions qui en découlent et des plans de gestion de matières résiduelles (PGMR) produits dans chaque territoire de gestion se poursuivra à un rythme soutenu et se traduira par des mesures et des résultats concrets à chaque année, sans ralentissement.

Ce scénario intègre l'ensemble des mesures de réduction à la source, de réemploi, de recyclage et de valorisation actuellement prévues dans ces plans d'action et de gestion, de même que celles susceptibles d'être planifiées dans un futur plus lointain pour permettre une diminution constante du taux d'élimination per capita. Couvrant toutes les catégories de matières résiduelles et tous les secteurs de génération confondus, ce scénario intègre donc notamment les effets à long terme des mesures de bannissement à l'élimination de certaines matières (papier/carton, bois, matières organiques putrescibles). Il suppose aussi que toutes les infrastructures de gestion des matières organiques annoncées sur le territoire du marché principal seront toutes implantées de manière fonctionnelle en 2022 (voir annexe B). De plus, ce scénario suppose que la croissance économique demeurera similaire à celle des dernières années et ne provoquera pas de pression à la hausse sur le taux de génération de matières résiduelles.

L'hypothèse de base de ce scénario intégrateur est que la tendance à la baisse du taux d'élimination telle que mesuré dans les bilans de Recyc-Québec depuis 2012 se poursuivra au même rythme moyen, soit une baisse de 1,9 % par an, jusqu'en 2040. Conçu selon une approche empirique, ce scénario est donc basé sur l'observation des effets concrets de l'ensemble des mesures visant un détournement de l'élimination. La tendance 2012-2015 a été utilisée puisque dans cette période les données relatives à l'élimination ont été compilées et analysées selon une même méthodologie. La comparaison avec les années antérieures à 2012 peut comporter certaines incertitudes mais il est raisonnable d'affirmer que ce rythme moyen de diminution du taux d'élimination per capita est du même ordre de grandeur depuis la publication de la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles en 2010.

Tableau 3.5 Tendence du taux d'élimination per capita selon les bilans de Recyc-Québec

Année	2012	2013	2014	2015	Moyenne
Taux (kg/hab/an)	726	718	703	685	-
Variation annuelle (%)	-	-1,1 %	-2,1 %	-2,6 %	-1,917 %

En vertu de ce scénario, le taux d'élimination per capita serait descendrait sous les 600 kg/hab/an à compter de 2022, pour atteindre 422 kg/hab/an en 2040, soit une diminution de 38 % par rapport au taux mesurée en 2015.

3.3.1.2 Scénario 2

Le scénario 2 est basé sur les résultats escomptés de la mise en œuvre tel que planifié de l'ensemble des Plans de gestion des matières résiduelles (PGMR) adoptés sur le territoire du marché principal. Ce scénario intègre l'ensemble des mesures de réduction à la source, de réemploi, de recyclage et de valorisation actuellement prévues dans ces PGMR et suppose l'atteinte de leurs objectifs.

Ce scénario ressemble au scénario 1 en ce qui concerne le fait qu'il intègre l'ensemble des mesures de réduction à la source, de réemploi, de recyclage et de valorisation prévus dans les PGMR et qu'il couvre toutes les catégories de matières résiduelles et tous les secteurs de génération confondus. Tout comme le scénario 1, il suppose aussi que toutes les infrastructures de gestion des matières organiques annoncées sur le territoire du marché principal seront toutes implantées de manière fonctionnelle en 2022 (voir annexe B), et que la croissance économique demeurera similaire à celle des dernières années sans provoquer de pression à la hausse sur le taux de génération de matières résiduelles.

Il se distingue toutefois du scénario 1 au niveau des résultats escomptés puisqu'il est basé sur une compilation des objectifs spécifiques de tous PGMR adoptés sur le territoire du marché principal dans leur horizon temporel actuel, soit en général 2020. En d'autres termes, ce scénario considère l'effet des mesures de réduction de l'élimination qui sont actuellement connues et planifiées.

En vertu de ce scénario, le taux d'élimination per capita diminuerait à 579 kg/hab/an dès 2020, soit une réduction de 15 % par rapport au taux mesurée en 2015. La poursuite de l'application des mesures prévues aux PGMR dans les années subséquentes permettraient ensuite de maintenir ce taux d'élimination à un niveau relativement stable malgré les possibles fluctuations économiques.

3.3.1.3 Scénario 3

Considérant que les matières organiques résiduelles (MRO) sont de loin la principale catégorie de matières résiduelles sur laquelle des efforts de mise en valeur doivent être investis dans les prochaines années, le scénario 3 vise à évaluer spécifiquement l'effet des mesures de détournement de l'élimination qui concerneront cette catégorie de matières, qui inclut notamment les résidus alimentaires (RA) et les résidus verts (RV). Ce scénario se limite donc aux mesures additionnelles de récupération et de mise en valeur des MRO qui doivent être mises en œuvre dans le secteur résidentiel et dans le secteur des industries, commerces et institutions (ICI) en vertu la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles.

Il est important de souligner que ce scénario a été conçu à des fins essentiellement informatives puisqu'il vise :

- d'une part, à mieux comprendre l'impact prévisible des mesures de récupération et de valorisation des MRO, dont la mise en œuvre nécessitera les investissements et les changements de comportement des citoyens les plus importants dans les prochaines années;
- d'autre part, à évaluer l'effet possible de la diminution des MRO dans les matières résiduelles enfouies sur la quantité et la composition du biogaz disponible pour fins de valorisation énergétique, et sur les émissions atmosphériques, incluant de gaz à effet de serre (les données issues du scénario 3 ont été utilisées à cette fin plus loin dans cette étude d'impact).

Ce scénario fait donc volontairement abstraction de l'effet des mesures additionnelles qui pourraient être mises en œuvre pour détourner de l'élimination les autres catégories de matières (matières recyclables, résidus de construction, rénovation et démolition, etc.), présument ainsi que les mesures déjà en place, qui permettent déjà de récupérer un pourcentage significatif de ces matières, continueront d'être appliquées dans les années à venir avec la même efficacité. L'interprétation des résultats de ce scénario doit donc se faire en tenant compte du cadre dans lequel il a été conçu.

L'hypothèse de base du scénario 3 est que la variation du taux d'élimination per capita sera essentiellement fonction de la performance des programmes de récupération et mise en valeur des RA dans le secteur résidentiel et des MRO dans le secteur ICI⁷. Il est en effet supposé que le potentiel de gain significatif au niveau de la collecte des RV du secteur résidentiel est relativement limité, puisque les programmes de récupération de ces RV sont matures; en effet, la collecte des RV est en général implantée depuis longtemps dans les habitats méritant d'être desservis par ce type de collecte.

Afin de mieux saisir les effets des programmes de récupération et mise en valeur des MRO en fonction de leur performance, deux variantes ont été préparées pour ce scénario :

- Variante 3A : dans cette première variante, il est supposé que :
 - 100 % du secteur résidentiel du territoire du marché principal sera desservi par une collecte des RA, séparée ou non de la collecte des RV, et que le rendement moyen de récupération et mise en valeur sera au niveau le plus élevé des performances actuellement observées au Québec, soit 150 kg/unité d'occupation/an (sommet de l'intervalle supérieur, qui va de 90 à 150 kg/unité d'occupation/an);
 - l'augmentation de la récupération et de la mise en valeur des MRO dans le secteur ICI sera au moins proportionnelle à l'augmentation dans le secteur résidentiel. Ainsi, alors que les quantités de MRO per capita récupérées dans le secteur ICI correspondaient à environ 58 % de celles récupérées dans le secteur résidentiel selon le bilan de Recyc-Québec de 2015, il est supposé que ce ratio augmentera à 67 % (2/3). Dans la présente variante, ceci signifierait une mise en valeur d'entre 40 et 50 % du gisement total de MRO dans les ICI autres que les boues et le secteur agroalimentaire;
 - tout comme dans le cas des scénarios 1 et 2, cette variante suppose aussi que toutes les infrastructures de gestion des matières organiques annoncées sur le territoire du marché principal seront toutes implantées de manière fonctionnelle en 2022 (voir annexe B).

7. Excluant les industries des pâtes et papier et de l'agroalimentaire, qui ont leurs propres programmes et stratégies.

- Variante 3B : dans cette seconde variante, il est supposé que :
 - 100 % du secteur résidentiel du territoire du marché principal sera desservi par une collecte des RA, séparée ou non de la collecte des RV, et que le rendement moyen de récupération et mise en valeur sera dans l'intervalle inférieur des performances actuellement observées au Québec, soit 50 kg/unité d'occupation/an (sommet de l'intervalle inférieur, qui va de 20 à 50 kg/unité d'occupation/an);
 - comme pour la variante 3A, l'augmentation de la récupération et de la mise en valeur des MRO dans le secteur ICI sera au moins proportionnelle à l'augmentation dans le secteur résidentiel. Dans la présente variante, ceci signifierait une mise en valeur d'entre 15 et 20 % du gisement total de MRO dans les ICI autres que les boues et le secteur agroalimentaire;
 - il est à noter dans cette variante, des reports ou des annulations de certains projets d'infrastructures de gestion des matières organiques annoncées sur le territoire du marché principal sont donc considérés possibles.

L'effet de la variante 3A de ce scénario serait que le taux d'élimination per capita diminuerait à 583 kg/hab/an en 2022, soit une réduction de 15 % par rapport au taux mesurée en 2015.

L'effet de la variante 3B de ce scénario serait que le taux d'élimination per capita diminuerait à 669 kg/hab/an en 2022, soit une réduction de 2 % par rapport au taux mesurée en 2015.

Il est à noter que les données de performance de collecte et mise en valeur des RA dans le secteur résidentiel qui ont servi à l'élaboration de ce scénario proviennent d'un rapport de Recyc-Québec⁸. Les données qui ont servi à estimer le gisement de MRO dans le secteur ICI proviennent du Bilan 2015 de la gestion des matières résiduelles au Québec, de même que d'un rapport produit pour le compte de la Ville de Montréal dans le cadre de leur projet d'installations de traitement et valorisation des MRO⁹. Les méthodes de calcul qui ont servi à réaliser les différentes estimations associées à ce scénario sont présentées en annexe B.

3.3.2 Projections des quantités à éliminer

À partir de ces quatre scénarios de taux d'élimination per capita et des scénarios de projection démographiques, les prévisions des besoins d'élimination pour le marché principal visé par le lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie ont été calculées. Les tableaux 3.6 et 3.7 présentent les résultats de ces estimations des besoins, respectivement en termes de tonnage cumulatif sur l'horizon 2022-2040, puis en termes d'intervalles de tonnage annuels.

Tableau 3.6 Prévion des besoins cumulatifs en élimination de matières résiduelles dans le marché visé sur un horizon 2022 à 2040

Scénario de taux d'élimination	Besoins cumulatifs en élimination (millions de tonnes)	
	Scénario démographique A	Scénario démographique E
Scénario 1	50,9	53,4
Scénario 2	58,6	61,5
Scénario 3a	58,9	61,9
Scénario 3b	67,6	71,1

8. Recyc-Québec, 2014. « Éléments à considérer lors de l'implantation de la collecte des MRO pour maximiser la récupération des RA. Étude de cas municipaux québécois et ontariens. Analyse synthèse. »

9. Solinov, 2012. « Étude du potentiel des matières organiques en provenance des secteurs industriel, commercial et institutionnel (ICI) à être valorisées dans les centres de traitement de l'agglomération de Montréal. »

Tableau 3.7 Prévision des besoins annuels en élimination de matières résiduelles dans le marché visé sur un horizon 2022 à 2040

Scénario de taux d'élimination	Besoins annuels en élimination (millions de tonnes/an)	
	Scénario démographique A	Scénario démographique E
Scénario 1	Entre 2,36 et 2,90	Entre 2,55 et 3,05
Scénario 2	Entre 2,90 et 3,24	Entre 2,95 et 3,50
Scénario 3a	Entre 2,91 et 3,26	Entre 2,97 et 3,53
Scénario 3b	Entre 3,34 et 3,74	Entre 3,41 et 4,04

Globalement, en tenant compte de l'ensemble des hypothèses considérées, il ressort donc de cette analyse que les besoins en élimination dans le marché primaire du L.E.T. de Sainte-Sophie se situeront vraisemblablement dans les intervalles suivants :

- entre 51 et 71 millions de tonnes au total si on considère l'ensemble de l'horizon 2022 à 2040;
- entre 2,36 et 4,04 millions de tonnes par année, à chaque année de ce même horizon temporel.

Ces estimations ne tiennent pas compte des besoins de clientèles pouvant provenir de l'extérieur du territoire principal de desserte.

3.4 Capacité d'élimination dans le marché principal

3.4.1 Situation actuelle au L.E.T. de Sainte-Sophie

Le L.E.T. de Sainte-Sophie a une vocation extra-régionale. Avec une moyenne de plus de 980 000 tonnes de matières résiduelles enfouies par année depuis le début de l'exploitation de la phase 5A en 2013, le L.E.T. de Sainte-Sophie continue d'être une installation de premier ordre parmi les infrastructures de gestion des matières résiduelles dans la région métropolitaine de Montréal et de ses environs.

Le lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie dessert des municipalités, des industries, des commerces et des institutions (ICI) de sa région immédiate, les Laurentides, mais aussi des territoires contigus, tels Lanaudière, la CMM et l'Outaouais. Ce site répond à près de 30 % des besoins d'élimination de ces régions.

3.4.2 Situation actuelle et future de l'enfouissement dans le marché principal

Le tableau 3.8 présente la liste des sites d'enfouissement en exploitation sur le territoire, ainsi que la quantité annuelle de matières résiduelles que chacun d'eux peut recevoir par année. Ce tableau démontre que, si on y ajoute la capacité actuelle du L.E.T. de Sainte-Sophie de près de 1 million de tonnes par an, la capacité maximale actuelle d'élimination sur le territoire du marché principal, qui est de 3,47 millions de tonnes par an, permet tout juste de répondre aux besoins d'élimination du territoire estimés à 3,26 millions de tonnes par an en 2015. La marge de manœuvre résiduelle, qui est d'environ 10 %, permet d'éviter les situations de monopole et d'ainsi conserver un minimum de concurrence dans le marché.

Tableau 3.8 Autres lieux d'enfouissement desservant le territoire de la CMM, les Laurentides, Lanaudière et l'Outaouais

Région	Localisation	Date de fin d'exploitation estimée	Capacité annuelle autorisée ou estimée (t/an)	Capacité résiduelle estimée 2022-2040 (t)
CMM	Lachenaie	2027	1 270 000	6 350 000 ¹⁰
Laurentides	Lachute	2035	500 000	6 500 000
	Canton de Marchand	2036	30 000	420 000
	Mont-Laurier	2027	16 000	80 000
Lanaudière	Saint-Thomas	2035	650 000	8 450 000
Total			2 466 000	21 800 000

3.5 Analyse des besoins

Les figures 3.2 et 3.3 présentées à la fin de ce chapitre illustrent la relation entre les besoins en élimination sur le territoire desservi et les capacités d'enfouissement disponibles, en considérant respectivement les scénarios de croissance démographiques A et E de l'ISQ (voir discutés précédemment à la section 3.1. Ces graphiques démontrent que :

- sans le L.E.T. de Sainte-Sophie, la capacité totale d'élimination disponible sur l'horizon 2022 à 2040 est estimée à 21,8 millions de tonnes, alors que les besoins estimés à la section précédente sont de l'ordre de 51 à 71 millions de tonnes pour cette même période;
- sans le L.E.T. de Sainte-Sophie, la capacité résiduelle d'enfouissement autorisée devient nettement insuffisante dès 2022 pour recevoir les matières à éliminer produites sur le territoire considéré, et ce, peu importe le scénario considéré;
- avec la fin prévisible de l'exploitation du L.E.T. de Lachenaie au plus tard en 2027, la région fera face à ce moment à un déficit majeur de capacité d'élimination et ce, même en considérant la combinaison d'hypothèses les plus optimistes en terme de diminution des quantités à éliminer. Il apparaît également clair que ce déficit de capacité d'élimination subsistera malgré la poursuite de l'exploitation du L.E.T. de Sainte-Sophie dans la Zone 6 avec une capacité similaire à la situation actuelle. Considérant le défi majeur que constituerait la recherche d'un nouveau lieu d'élimination pour desservir ce territoire, les solutions devraient être recherchées auprès des lieux d'élimination existants possédant un potentiel de prolongement de leurs activités dans le respect des exigences environnementales et des principes du développement durable et, dans ce contexte, la poursuite de l'exploitation du L.E.T. de Sainte-Sophie au-delà de 2027 avec une capacité annuelle au moins égale à la capacité autorisée actuelle apparaît incontournable.

10. Dans le cas du L.E.T. de Lachenaie, dont l'exploitant prévoit l'atteinte de sa capacité actuelle en août 2019, il est supposé que le projet d'agrandissement proposé par son exploitant sera autorisé à la hauteur du tonnage total demandé, soit 9,52 MT (source : <https://complexenviroconnexions.com/projet-section-sud-ouest/le-projet-et-son-contexte/>). Bien que l'information concernant la capacité annuelle future ne soit pas disponible, il est supposé qu'elle sera à la valeur maximale des dernières années (1,27 MT/an) pour les fins du présent exercice. À titre indicatif, si le tonnage annuel enfoui était plutôt de l'ordre de 1,15 MT/an, la durée de vie serait prolongée d'une dizaine de mois, donc sans effet significatif sur les résultats du présent exercice.

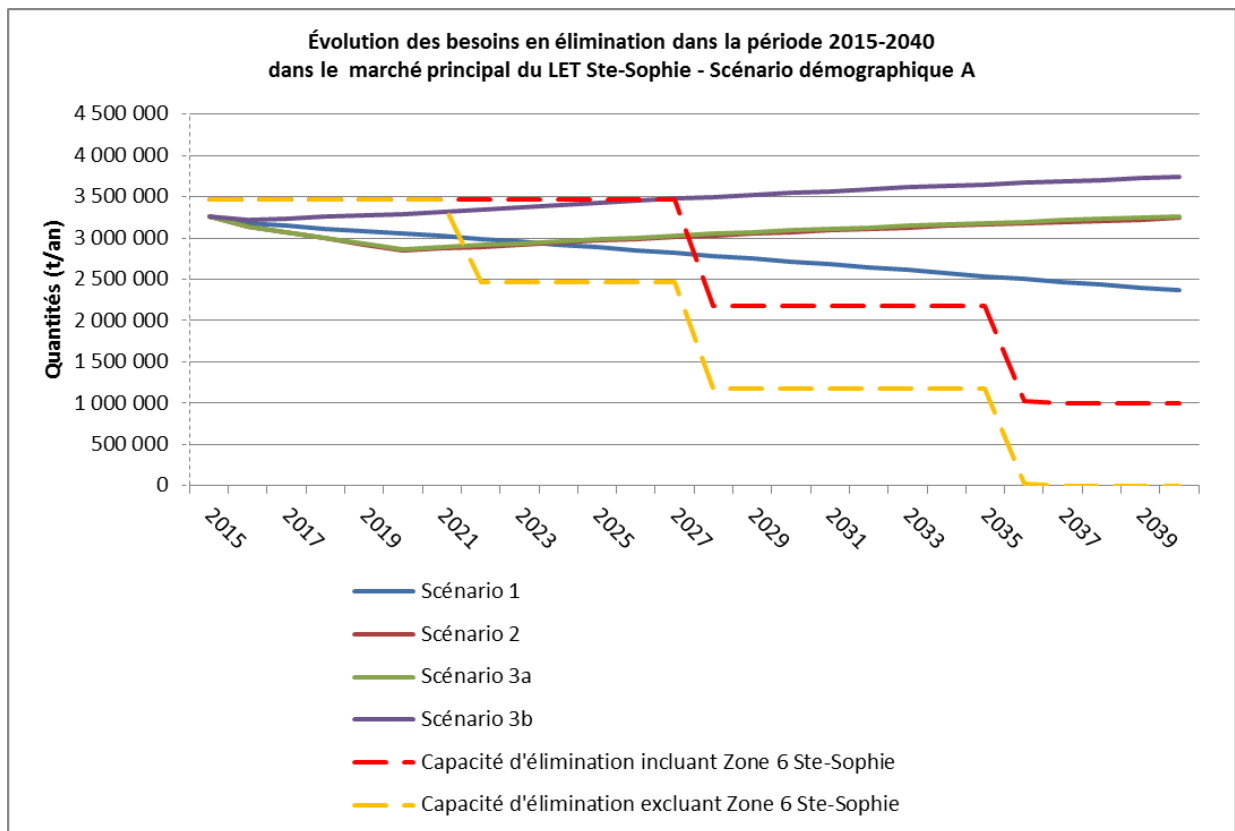
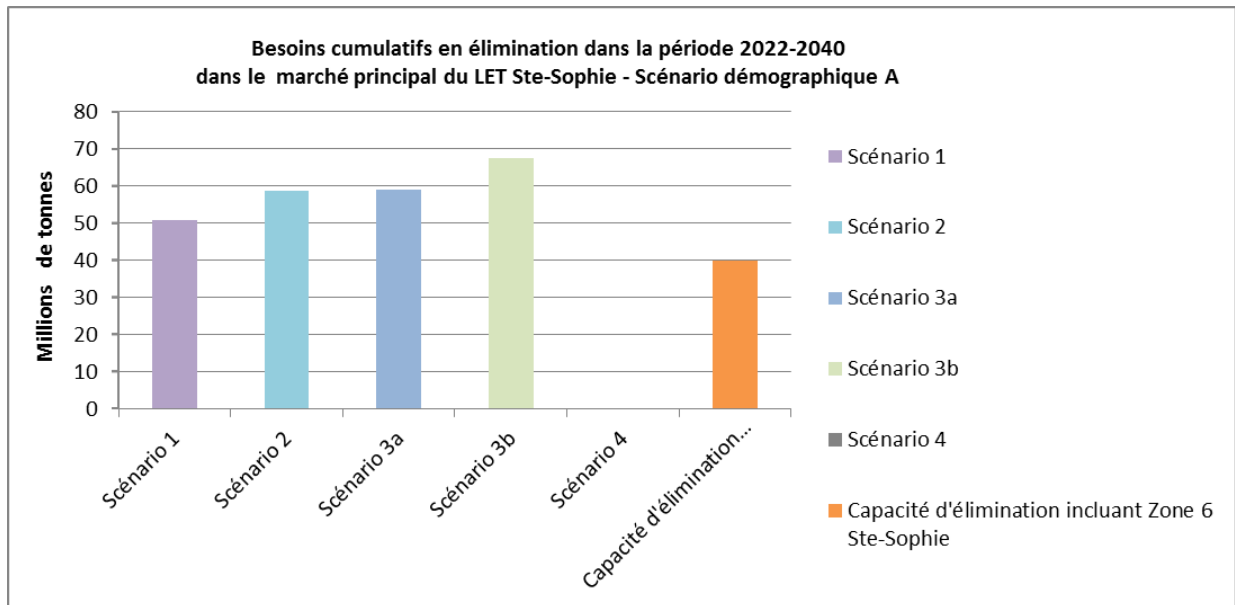


Figure 3.2 Besoins en élimination de matières résiduelles dans le marché visé sur un horizon 2022 à 2040, sur la base du scénario démographique A de l'ISQ

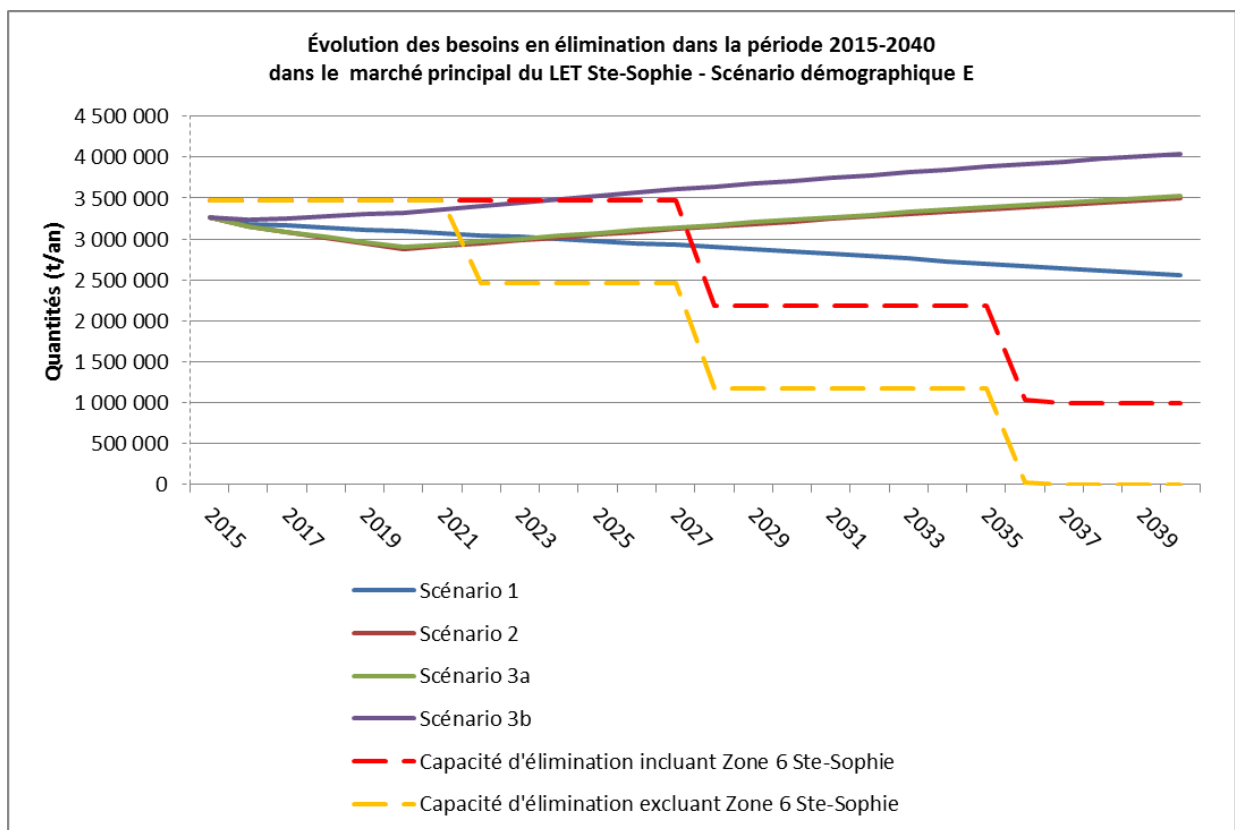
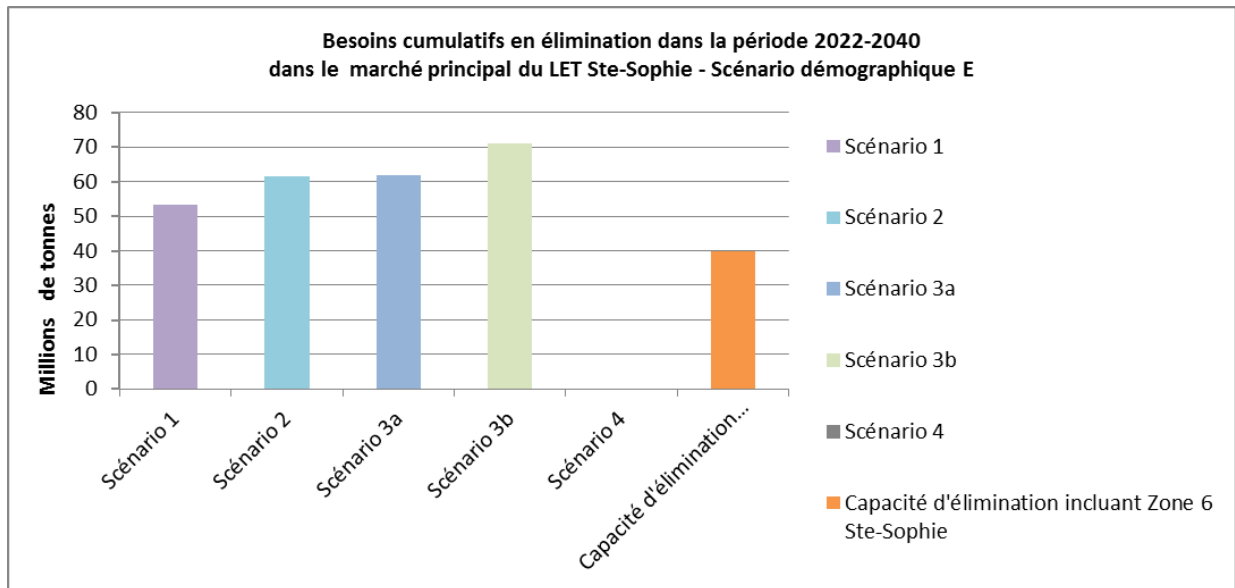


Figure 3.3 Besoins en élimination de matières résiduelles dans le marché visé sur un horizon 2022 à 2040, sur la base du scénario démographique E de l'ISQ

3.5.1 Résumé de la démarche de développement durable

En résumé, à la lumière des informations contenues dans ce chapitre « Justification du projet », WM applique dans ses opérations actuelles trois des 16 principes du développement durable tels qu'ils sont énoncés dans la Loi sur le développement durable à travers les actions énumérées au tableau 3.9.

Tableau 3.9 Intégration des principes du développement durable dans l'évaluation des besoins réalisée pour la justification du projet

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou réalisations de WM
<p>a) Santé et qualité de vie <i>Les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature.</i></p>	<p>N/A</p>
<p>b) Équité et solidarité sociale <i>Les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intragénérationnelle et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prise en compte de différents scénarios de besoins futurs et de croissance de la population pour l'ensemble de la population du territoire desservi pour assurer la disponibilité à long terme de ce service essentiel complémentaire.
<p>c) Protection de l'environnement <i>Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Méthodologie d'estimation des besoins futurs basée sur le principe que l'élimination n'est pas en compétition avec les programmes de réduction et de mise en valeur des matières, mais constitue plutôt un mode de gestion complémentaire pour disposer, de manière sécuritaire pour l'environnement et la santé, de matières résiduelles qui n'ont pas pu être réduites à la source ou gérées par les filières de mise en valeur disponibles.
<p>d) Efficacité économique <i>L'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Justification des besoins basée sur une analyse de marché rigoureuse qui tient compte des projections démographiques, de l'évolution des politiques et programmes en matière de gestion des matières résiduelles et de la concurrence, afin que le projet réponde le plus adéquatement possible aux besoins pour ce service essentiel à un coût juste et raisonnable pour tous.
<p>e) Participation et engagement <i>La participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique.</i></p>	<p>N/A</p>

Tableau 3.9 Intégration des principes du développement durable dans l'évaluation des besoins réalisée pour la justification du projet

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou réalisations de WM
<p>f) Accès au savoir <i>Les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation du public à la mise en œuvre du développement durable.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Analyse transparente qui permet à tous de connaître et comprendre la source des données et la méthodologie utilisées pour estimer l'évolution future des besoins en services d'élimination dans le marché du L.E.T.
<p>g) Subsidiarité <i>Les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernées.</i></p>	N/A
<p>h) Partenariat et coopération intergouvernementale <i>Les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci.</i></p>	N/A
<p>i) Prévention <i>En présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source.</i></p>	N/A

Tableau 3.9 Intégration des principes du développement durable dans l'évaluation des besoins réalisée pour la justification du projet

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou réalisations de WM
<p>j) Précaution <i>Lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures efficaces visant à prévenir une dégradation de l'environnement.</i></p>	N/A
<p>k) Protection du patrimoine culturel <i>Le patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur, en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérisent.</i></p>	N/A
<p>l) Préservation de la biodiversité <i>La diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée au bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens.</i></p>	N/A
<p>m) Respect de la capacité de support des écosystèmes <i>Les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité.</i></p>	N/A

Tableau 3.9 Intégration des principes du développement durable dans l'évaluation des besoins réalisée pour la justification du projet

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou réalisations de WM
<p>n) Production et consommation responsables <i>Des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écoefficacité, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estimation de l'évolution des besoins futurs qui considère des hypothèses basées sur la mise en œuvre de programmes de réduction à la source et de mise en valeur des matières résiduelles qui sont performants. • Méthodologie d'estimation des besoins futurs basée sur le principe que l'élimination n'est pas en compétition avec les programmes de réduction et de mise en valeur des matières résiduelles, mais constitue plutôt un mode de gestion complémentaire pour disposer, de manière sécuritaire pour l'environnement et la santé, de matières résiduelles qui n'ont pas pu être réduites à la source ou gérées par les filières de mise en valeur disponibles.
<p>o) Pollueur payeur <i>Les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement de la lutte contre celles-ci.</i></p>	N/A
<p>p) Internalisation des coûts <i>La valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, de leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale.</i></p>	N/A

4 Description du projet

La future aire d'enfouissement visée par le projet d'agrandissement L.E.T. de Sainte-Sophie proposé par WM se situe dans le secteur de la zone 6, soit le terrain localisé immédiatement au nord-ouest de la zone 5B actuellement en exploitation. WM compte poursuivre ses activités d'élimination des matières résiduelles au lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie en favorisant l'application des plus récentes technologies de pointe pour la protection de l'environnement et conformément aux exigences du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (REIMR) adopté en 2006 par le Gouvernement du Québec et entièrement en vigueur depuis janvier 2009.

Le présent chapitre présente la localisation du L.E.T., les principes généraux d'aménagement de l'ensemble des infrastructures prévues et les aspects techniques du projet, tels les critères de conception, la description des divers systèmes et composantes techniques du L.E.T. proposé ainsi que la description des divers ouvrages de génie civil connexes. Un plan d'ensemble des aménagements proposés est illustré à la figure 4.1. Cette figure illustre la localisation de la future zone d'exploitation proposée de même que les chemins d'accès, les fossés d'évacuation des eaux superficielles, les bermes de stabilisation, la zone tampon en périphérie du site, les bassins existants d'accumulation et de traitement du lixiviat et finalement, les unités de captage et d'élimination du biogaz existantes et proposées.

Les principales composantes techniques du projet d'agrandissement proposé sont décrites au présent chapitre de manière à permettre une compréhension suffisante du projet pour réaliser l'évaluation des impacts. L'ensemble des plans d'aménagement et de détails est regroupé dans l'étude sectorielle technique préparé par la firme WSP (WSP, 2018a). Cependant, pour faciliter la compréhension technique du projet, les principaux plans et détails types sont présentés au présent chapitre.

4.1 Aménagements actuels

Dans le cadre de travaux antérieurs, WM a aménagé diverses infrastructures à son site d'enfouissement de Sainte-Sophie. Ainsi, les installations suivantes, dont certaines sont requises selon le REIMR, sont déjà en place. Il est à noter que la liste suivante est non exhaustive.

- poste d'identification et de contrôle :
 - une barrière de contrôle;
 - une zone de réception;
 - un poste de pesée et de détection des matières radioactives;
- écocentre :
 - poste d'accueil;
 - entrepôt sécurisé (RDD);
 - entrepôt pour matériel récupérable;
 - conteneurs pour la réception des matières recyclables;
 - rampes d'accès aux conteneurs;
- zone d'enfouissement 5B en exploitation;
- système de traitement du lixiviat;
- système de collecte et de destruction des biogaz;
- système de compression des biogaz en vue de leur valorisation à l'usine Rolland à Saint-Jérôme;
- bureaux administratifs et garages.

La gestion de l'écocentre est sous la responsabilité de la MRC de La Rivière-du-Nord.

Par ailleurs, la filière de traitement du lixiviat fait actuellement l'objet d'un projet d'amélioration visant, d'une part, à augmenter sa capacité pour mieux répondre aux événements météorologiques exceptionnels tels que ceux vécus au printemps 2017 et, d'autre part, pour répondre aux nouveaux objectifs environnementaux de rejet (OER) fixés par le MELCC, en particulier en ce qui concerne le rejet de nitrates. WM vise à réaliser les modifications requises à son usine de traitement des eaux de lixiviation en 2019, pour une mise en service en 2020.

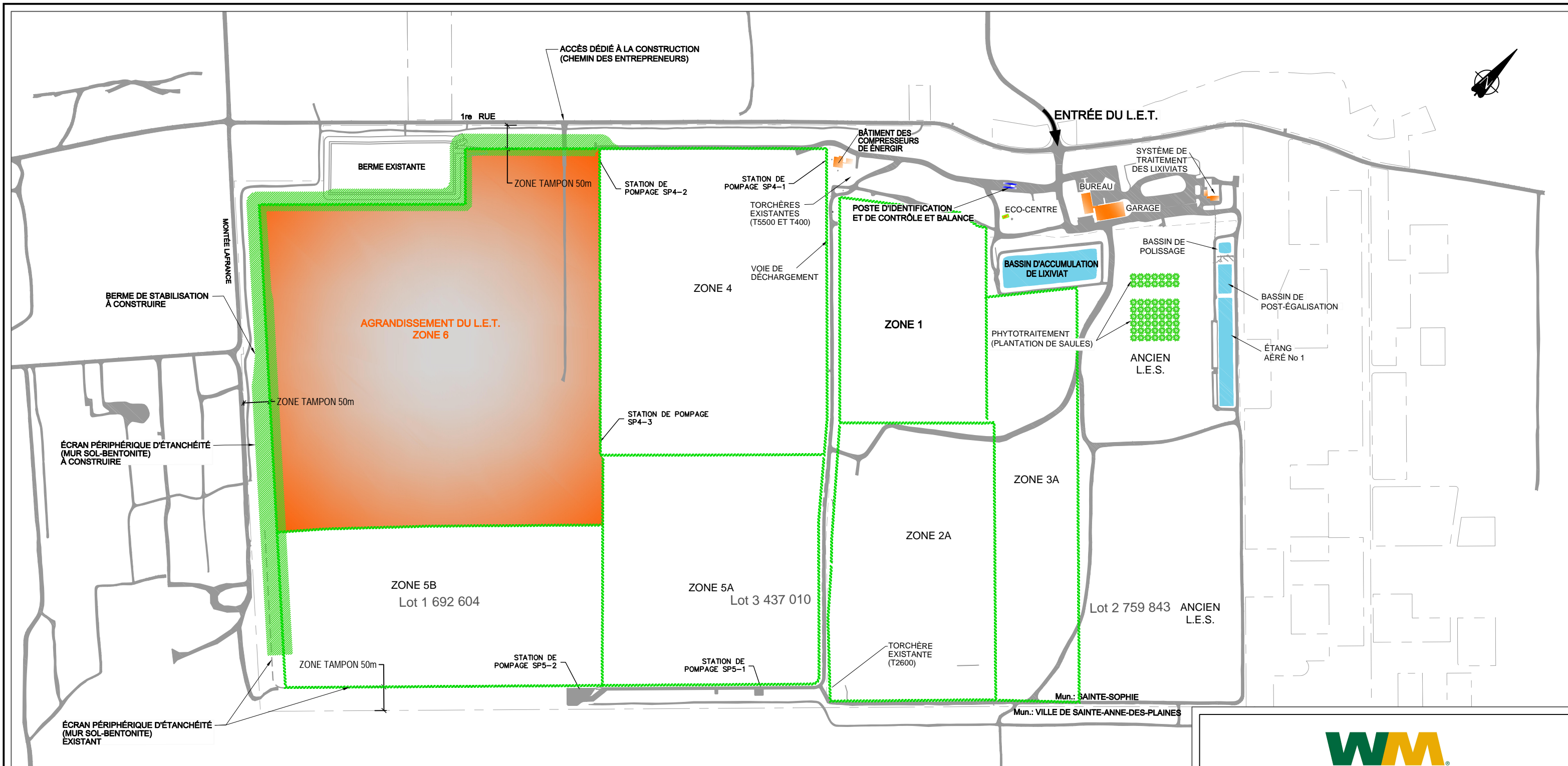
4.2 Description de l'agrandissement du lieu d'enfouissement technique

4.2.1 Exigences de localisation

WM désire poursuivre les opérations de son L.E.T. sur les terrains localisés immédiatement au nord-ouest de la zone 5B qu'elle exploite actuellement. Le projet d'agrandissement se situera majoritairement sur le lot 1 692 604 du cadastre de Mirabel, dans la circonscription foncière de Deux-Montagnes, mais inclura également la partie sud-ouest du lot 3 437 010.

La localisation prévue pour l'agrandissement du L.E.T. est conforme aux exigences et conditions générales d'aménagement applicables aux lieux d'enfouissement technique prescrites au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (REIMR). Celles-ci sont résumées ci-après :

- la zone 6 et le système de traitement des eaux de lixiviation sont situés à plus d'un kilomètre de toute installation de captage d'eau de surface ou de toute installation de captage d'eau souterraine servant soit à la production d'eau de source ou d'eau minérale, soit à l'alimentation d'un aqueduc;
- la zone 6 sera construite à l'extérieur de toute zone d'inondation de récurrence 100 ans (1/100 ans) d'un cours ou plan d'eau;
- la zone 6 sera construite à l'extérieur de toute zone à risque de mouvement de terrain;
- la zone 6 ne sera pas construite au-dessus d'une nappe libre ayant un potentiel aquifère élevé (capacité de pompage permanente d'un puits de 25 m³/h d'eau);
- le plan d'aménagement de la future zone d'exploitation du L.E.T. prévoit le maintien d'une zone tampon d'une largeur minimale de 50 mètres sur le pourtour de l'aire d'élimination du L.E.T. Cette zone tampon fait partie intégrante du lieu d'enfouissement et ne comporte aucun cours ou plan d'eau. Les installations de traitement des eaux de lixiviation (y compris les installations prévues au projet d'amélioration et au projet de recherche de phytotraitement) sont déjà localisées dans des zones situées à l'intérieur de cette zone tampon;
- l'aménagement de la zone 6 prévoit son intégration au paysage environnant en tenant compte des caractéristiques physiques et visuelles du paysage, de la topographie, de l'accessibilité visuelle, de l'intérêt récréotouristique, de la capacité du paysage d'intégrer ou d'absorber ce type d'installation et de l'efficacité des mesures d'atténuation des impacts visuels (écran, zone tampon, reboisement, etc.);
- la localisation et l'aménagement de la future zone d'exploitation du L.E.T. tiennent compte des contraintes géotechniques inhérentes aux matériaux naturels présents ainsi que des conditions hydrogéologiques qui prévalent sur le site.



Projet d'agrandissement du lieu
d'enfouissement technique
de Sainte-Sophie - Zone 6
Étude d'impact sur l'environnement

Plan d'ensemble des aménagements proposés



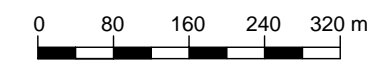
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5
TÉL. : 1-418-623-2254 | WWW.WSP.COM

Source:
Projet d'agrandissement du lieu
d'enfouissement technique (LET)
de Sainte-Sophie - Zone 6
Étude d'impact - Volet technique



DESSINS DE RÉFÉRENCE

No.	DATE	DESCRIPTION
171-02584-00_F02	2018-05-29	Topographie générale et localisation des lieux d'enfouissement



CETTE ÉCHELLE SERT UNIQUEMENT POUR L'OBTENTION
DE DIMENSION APPROXIMATIVE POUR INFORMATION

ÉCHELLE: 1:800 DATE: Décembre 2018 FIGURE No. 4.1

4.2.2 Critères de conception

Il importe de souligner que le concept d'aménagement du projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie a été élaboré sur la base des exigences réglementaires actuelles et des informations tirées des différentes études sectorielles antérieures, ainsi que celles complémentaires produites dans le cadre spécifique de la présente étude d'impact sur l'environnement. La conception du L.E.T. a également pris en compte les principes directeurs de la Loi sur le développement durable, tel que résumé au tableau présenté à la fin de ce chapitre. Entre autres, une importance particulière a été mise sur l'impact des changements climatiques, qui doivent être pris en compte dans la conception des ouvrages pour en assurer l'efficacité et la pérennité à long terme.

4.2.3 Plan de développement du L.E.T.

La zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie couvre une superficie de 51,25 ha¹ pour une capacité globale de 18 600 000 m³, incluant le recouvrement journalier, mais excluant le recouvrement final. En considérant l'acceptation d'une quantité maximale de 1 000 000 t.m./an de matières résiduelles, base sur laquelle est réalisée l'étude d'impact, la durée de vie active du L.E.T. proposé serait d'environ 18,6 années.

La configuration de la zone 6 est subdivisée en 18 phases. Celles-ci sont appelées cellules d'enfouissement technique (CET) et seront exploitées progressivement en fonction des quantités réelles de matières résiduelles à enfouir (de CET 1 à CET 18). La figure 4.2 illustre la séquence d'exploitation de la zone d'agrandissement proposée.

L'aménagement et l'exploitation du L.E.T. de la zone 6 se fera en excavation et en surélévation. L'excavation se limitant à une profondeur maximale d'environ 7 m par rapport au terrain naturel. Les profondeurs d'excavation ont été déterminées sur la base des recommandations puisées dans les études géotechnique et hydrogéologique réalisées par Golder Associés (2007).

Les élévations du profil final, après mise en place progressive du recouvrement final, ont été déterminées sur la base des règles d'intégration au paysage dictées au REIMR. Les informations recueillies dans le cadre de l'analyse cartographique, de la visite de terrain et de simulations visuelles à l'aide de ballons gonflés à l'hélium (WSP, 2018a) ont permis de démontrer que l'élévation 116,1 m représente l'élévation la plus élevée des matières résiduelles de la future zone 6 par rapport au niveau de la mer, soit environ 40 m au-dessus de l'élévation naturelle des terrains environnants.

Pour permettre d'atteindre le profil final proposé, une berme stabilisatrice doit être construite au sud et à l'ouest de la zone 5B ainsi qu'au nord et à l'ouest de la zone 6, le tout en continuité à celles existantes. La section 4.2.5 donne plus de détails sur la construction de cet ouvrage.

La berme de stabilisation permettra l'aménagement des fossés en bas de talus pour l'interception et l'évacuation des eaux de ruissellement vers les fossés existants au nord, à l'ouest et au sud et le chemin périphérique en surface. Cette berme abritera également les collecteurs principaux de biogaz et les conduites de refoulement du lixiviat, le système d'imperméabilisation (fond et mur périphérique, voir section 4.2.4) ainsi que le recouvrement final. Ces aménagements seront construits de façon progressive au fur et à mesure de l'exploitation des différentes phases.

1. La superficie incluant le « piggybacking » sur la zone 4 est de 67,4 ha.

Les premières cellules d'enfouissement de la zone 6 seront aménagées au sud-est en continuité aux cellules existantes des zones 5A et 5B. Par la suite, l'aménagement des CET subséquentes se poursuivra vers le nord. La séquence d'exploitation retenue permettra également de procéder à l'aménagement du site en continuité avec les opérations actuelles, en plus d'optimiser l'utilisation de la majorité des équipements en place : chemins d'accès, équipements destinés au contrôle des matières résiduelles admises, systèmes de traitement du lixiviat et système de captage des biogaz.

L'exploitation des CET de la zone 6 chevauchera en surélévation celles des zones 4, 5A et 5B sur les secteurs où les zones se rejoignent. Des CET en « piggyback » seront parfois aménagées sur des secteurs fermés des zones 4 et 5A, où un recouvrement final a déjà été aménagé dans le passé (par exemple, sur les talus ouest des zones 4 et 5A).

Des phases de recouvrement final auront lieu, en respect aux prescriptions édictées au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR) afin de fermer les secteurs ayant atteint le profil final autorisé dans les temps prescrits et lorsque les conditions climatiques le permettront. De plus, dans l'optique de limiter l'infiltration des précipitations dans les matières résiduelles, des travaux temporaires de recouvrement intermédiaires seront réalisés sur une base régulière et retirés progressivement en fonction des besoins et de l'avancement des activités d'enfouissement.

Comme mentionné précédemment, l'aménagement de la zone 6 se fera du sud vers le nord. Ce plan de développement favorisera donc la croissance des arbres prévus sur le dessus de la berme longeant la 1^{re} Rue d'ici à ce que les cellules plus au nord soient aménagées. Cette plantation servira donc d'écran visuel et sonore aux opérations du site d'enfouissement en plus de jouer son rôle principal de stabilité des sols.

Le tableau 4.1 décrit la séquence d'exploitation anticipée du L.E.T. en considérant le tonnage annuel maximal demandé, qui est de l'ordre de 1 million de tonnes par an. Les 18 phases seront aménagées progressivement en fonction du taux d'enfouissement des matières résiduelles. Il est projeté d'exploiter une CET par an.

Le tableau 4.2 présente les caractéristiques des séquences d'aménagement proposé. Il est à noter que des changements pourraient être apportés à la séquence d'aménagement durant la période d'exploitation du site en fonction des besoins réels d'enfouissement.

Des aménagements permanents tels que les bermes de stabilisation, les fossés et les chemins périphériques, le mur sol-bentonite, le système d'imperméabilisation, les systèmes de collecte et de gestion de lixiviat, le recouvrement final de même que le réseau de captage et de gestion du biogaz seront construits de façon progressive au fur et à mesure de l'exploitation de la zone 6.

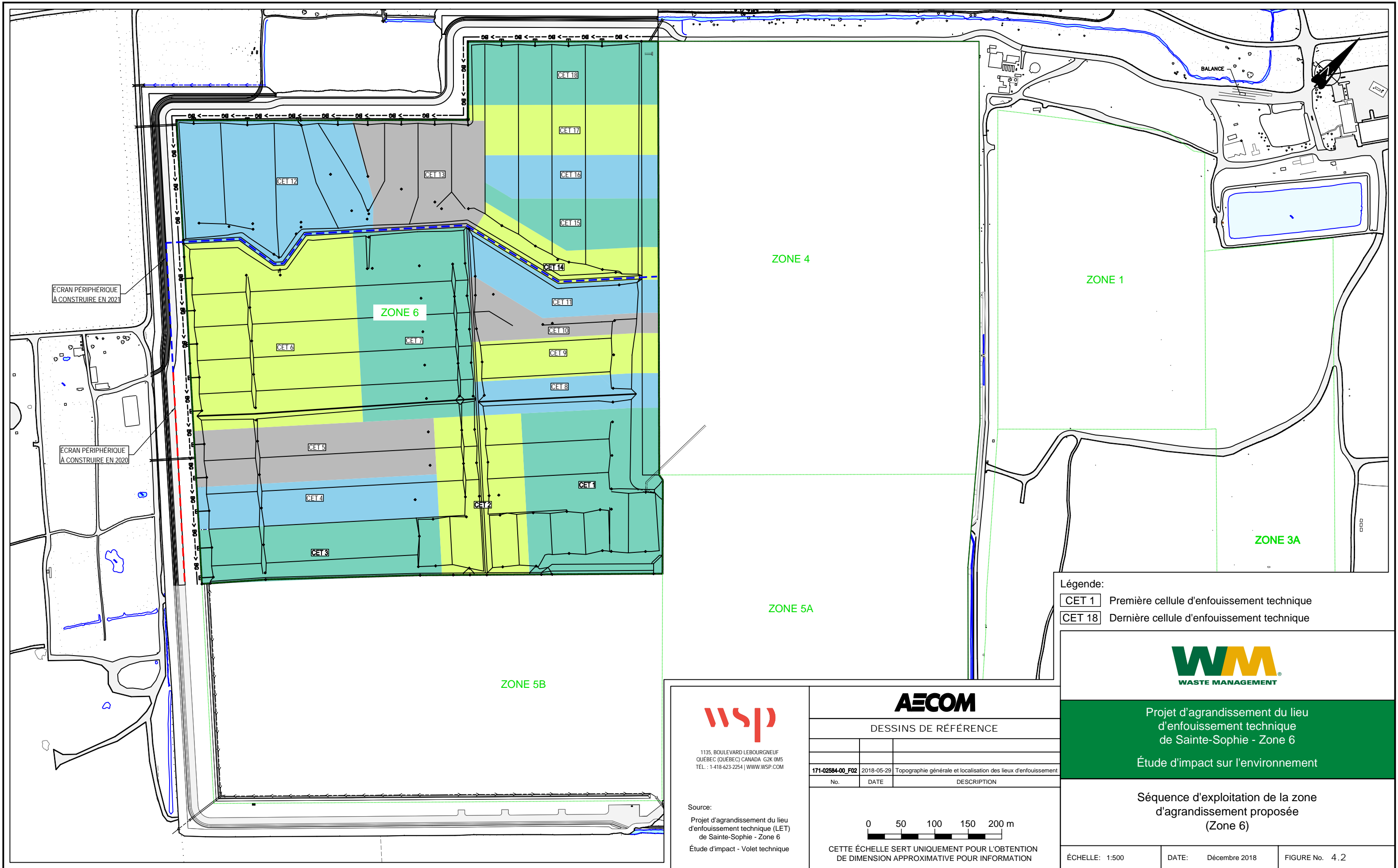


Tableau 4.1 Séquence d'exploitation de la zone 6

Année	Enfouissement des matières résiduelles		Ouverture des phases d'exploitation et superficies totales exploitées			Mise en place du recouvrement final imperméable		Pourcentage de la superficie en exploitation (%)
	Quantité cumulative de matières résiduelles enfouies (t.m.)	Volume cumulatif de matières résiduelles enfouies incluant le recouvrement journalier (m ³)	Ouverture	Superficie annuelle au sol (m ²)	Superficie cumulative incluant piggyback (m ²)	Superficie annuelle (m ²)	Superficie cumulative (m ²)	
2022	1 000 000	1 000 000	CET 1	49 825	102 525	-	-	15,21
2023	2 000 000	2 000 000	CET2	31 070	153 645	14 650	14 650	22,79
2024	3 000 000	3 000 000	CET 3	29 755	235 800	15 450	30 100	34,98
2025	4 000 000	4 000 000	CET 4	22 645	258 445	6 750	36 850	38,34
2026	5 000 000	5 000 000	CET 5	30 215	288 660	27 750	64 600	42,82
2027	6 000 000	6 000 000	CET 6	68 640	357 300	34 950	99 550	53,30
2028	7 000 000	7 000 000	CET 7	47 665	404 965	10 900	110 450	60,07
2029	8 000 000	8 000 000	CET 8	14 085	427 330	40 750	151 200	63,39
2030	9 000 000	9 000 000	CET 9	16 525	446 720	38 100	189 300	66,27
2031	10 000 000	10 000 000	CET 10	12 300	461 485	33 550	222 850	68,46
2032	11 000 000	11 000 000	CET 11	16 090	480 620	27 200	250 050	71,30
2033	12 000 000	12 000 000	CET 12	51 530	532 150	27 700	277 750	78,94
2034	13 000 000	13 000 000	CET 13	28970	561 120	55 000	332 750	83,24
2035	14 000 000	14 000 000	CET 14	13 985	578 175	50 300	383 050	85,77
2036	15 000 000	15 000 000	CET 15	15 860	598 045	26 000	409 050	88,72
2037	16 000 000	16 000 000	CET 16	16 385	617 895	36 150	445 200	91,66
2038	17 000 000	17 000 000	CET 17	20 055	641 825	35 950	481 150	95,21
2039	18 000 000	18 000 000	CET 18	26 870	674 100	76 800	557 950	100
2040	600 000	600 000	-	-	674 100	116 150	674 100	100

Tableau 4.2 Caractéristiques des phases d'aménagement de la zone 6

CET	Période de construction	Période d'exploitation	Volume disponible (m ³)	Capacité d'exploitation (tonnes)
CET 1	2021	2022	1 000 000	1 000 000
CET 2	2022	2023	2 000 000	2 000 000
CET 3	2023	2024	3 000 000	3 000 000
CET 4	2024	2025	4 000 000	4 000 000
CET 5	2025	2026	5 000 000	5 000 000
CET 6	2026	2027	6 000 000	6 000 000
CET 7	2027	2028	7 000 000	7 000 000
CET8	2028	2029	8 000 000	8 000 000
CET 9	2029	2030	9 000 000	9 000 000
CET10	2030	2031	10 000 000	10 000 000
CET 11	2031	2032	11 000 000	11 000 000
CET 12	2032	2033	12 000 000	12 000 000
CET 13	2033	2034	13 000 000	13 000 000
CET 14	2034	2035	14 000 000	14 000 000
CET 15	2035	2036	15 000 000	15 000 000
CET 16	2036	2037	16 000 000	16 000 000
CET 17	2037	2038	17 000 000	17 000 000
CET18	2038	2039	18 000 000	18 000 000
		2040	600 000	600 000
Total			18 600 000	18 600 000

4.2.4 Systèmes d'imperméabilisation

4.2.4.1 Base imperméable du L.E.T.

Les études hydrogéologiques, géophysiques et géotechniques (Golder Associés, 2007a et 2007b) réalisées sur les terrains visés par la présente étude ont démontré que la mise en place d'un système d'imperméabilisation à double niveau de protection était requise au L.E.T. de Sainte-Sophie, la présence d'une couche de sol naturel homogène d'une épaisseur minimale de 6 m et ayant, en permanence, une conductivité hydraulique égale ou inférieure à 1×10^{-6} cm/s, n'étant pas présente de façon homogène sur tout le site. Donc, afin de confiner adéquatement les matières résiduelles et de les isoler du milieu environnant, un système d'imperméabilisation à double niveau de protection, construit par l'entremise de matériaux naturels et de géosynthétiques, sera installé au fond et sur les parois sous la surface du terrain naturel des cellules d'enfouissement.

Ainsi, le système d'imperméabilisation proposé pour l'aménagement de la zone 6 est conforme aux exigences énoncées à l'article 22 du REIMR. La barrière imperméable à double niveau de protection proposée pour l'aménagement du L.E.T. est illustrée à la figure 4.3. Elle se compose, du haut vers le bas, des éléments suivants :

- une couche de drainage constituée de 500 mm d'épaisseur de pierre nette possédant une conductivité hydraulique minimale de l'ordre de 5×10^{-1} cm/s, soit près de 50 fois supérieure à l'exigence minimale de 1×10^{-2} cm/s du REIMR;
- un revêtement imperméable supérieur constitué d'un géotextile de protection et d'une géomembrane lisse en PEHD (polyéthylène haute densité) de 1,5 mm d'épaisseur. Cette géomembrane sera protégée des effets mécaniques de la mise en place des matières résiduelles par la couche de drainage du système de captage de lixiviat qui la recouvre. Le géotextile vise, pour sa part, à protéger la géomembrane des aspérités de la pierre nette;
- un système de détection de fuite constitué d'un géofilet de drainage en PEHD d'une épaisseur minimale de 5 mm posé directement entre les revêtements imperméables inférieur et supérieur. Ce géofilet, à titre de système de détection de fuites, assurera la détection et la récupération des infiltrations potentielles de lixiviat à travers le revêtement imperméable du niveau supérieur;
- un revêtement imperméable inférieur composite constitué d'une géomembrane en PEHD de 1,5 mm d'épaisseur associée à un géocomposite bentonitique de 6 mm d'épaisseur et présentant une conductivité hydraulique inférieure à 5×10^{-9} cm/s.

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

De la même façon, un géofilet de drainage est proposé en équivalence pour la couche de détection de fuite. Ce géofilet, d'une épaisseur minimale de 5 mm, offrira une transmissivité hydraulique égale ou supérieure à celle de la couche granulaire imposée à l'article 26 du REIMR, et ce, en considérant les critères d'équivalence recommandés par la littérature. La base du système d'imperméabilisation sera aménagée sur une assise constituée à partir des matériaux en place.

4.2.4.2 Mur de sol-bentonite

La présence d'une nappe phréatique libre dans l'horizon de sable présent à la surface du terrain naturel, l'abaissement de la nappe phréatique et l'aménagement du L.E.T. pourront être réalisés dans les secteurs où les exigences stipulées au REIMR sont respectées, à savoir :

- le dépôt meuble dans lequel le L.E.T. sera aménagé est composé d'une couche naturelle homogène constitué d'un matériau ayant en permanence une conductivité hydraulique inférieure ou égale à 5×10^{-5} cm/sec et se prolongeant d'une épaisseur minimale de 3 m sous le système d'imperméabilisation;
- un écran périphérique d'étanchéité d'une largeur minimale de 1 m et ancré sur une profondeur minimale de 1 m dans la couche peu perméable sera construit sur la périphérie de la zone d'enfouissement où l'exigence ci-haut mentionnée est respectée. La conductivité hydraulique de l'écran d'étanchéité sera inférieure à 1×10^{-6} cm/s.

Selon les études géotechniques et hydrogéologiques de Golder Associés (2007a et 2007b), le dépôt d'argile présent sur la zone à l'étude permet de rencontrer les exigences précédemment mentionnées pour permettre l'abaissement des eaux souterraines sur environ 66 % de la superficie concernée.

Ce secteur de la zone 6 sera donc ceinturé d'un écran d'étanchéité, en continuité de celui en place sur les secteurs conformes des phases précédentes. L'abaissement des eaux dans ce secteur et l'aménagement des cellules à une profondeur légèrement supérieure permettent de récupérer le sable en surface pour le réutiliser pour la construction et l'exploitation du L.E.T., limitant ainsi l'apport de matériaux de l'extérieur de la propriété. Les études précitées ont également démontré que la mise en place d'une barrière étanche en périphérie du L.E.T. est requise afin de contrôler la nappe libre présente dans l'unité de sable fin en surface. Ce concept d'aménagement respecte ainsi les exigences prescrites à l'article 23 du REIMR. Cette barrière périphérique étanche sera constituée d'un mur sol-bentonite. Tel qu'il est exigé par le REIMR, ce mur aura une épaisseur minimale de 1 m et une conductivité hydraulique égale ou inférieure à 1×10^{-6} cm/s.

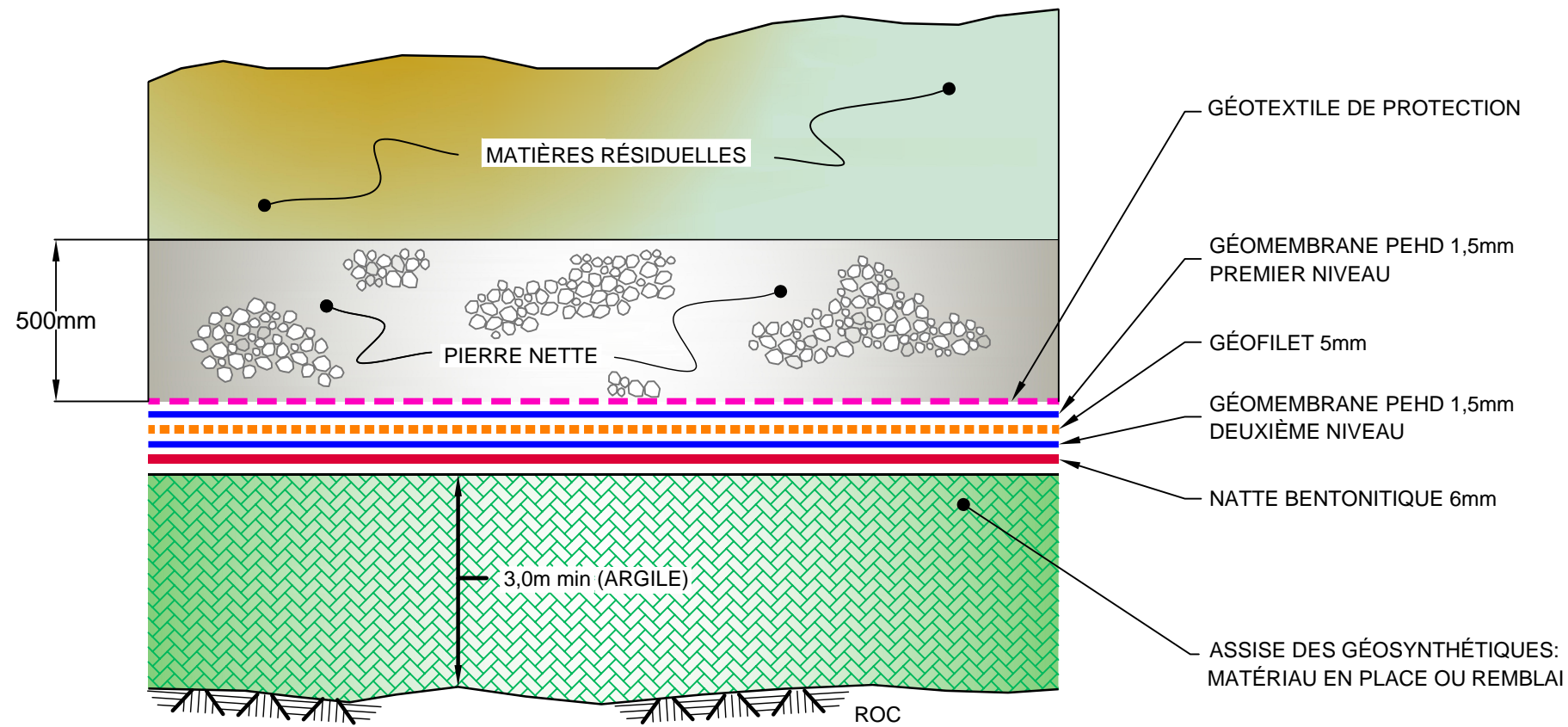
De façon générale, la construction d'une barrière étanche consiste à excaver une tranchée verticale de faible largeur en périphérie de l'aire d'enfouissement jusqu'à l'interception de la couche de dépôt imperméable. Durant l'excavation, la tranchée est maintenue remplie d'une boue de bentonite pour assurer la stabilité des parois de l'excavation. La tranchée est creusée à travers la boue de bentonite jusqu'à ce que la couche de dépôt meuble « imperméable » soit interceptée. Une clé d'une largeur et d'une profondeur de 1,0 m est alors excavée dans la couche « imperméable » (unité argileuse) afin d'y ancrer adéquatement la base du mur.

En parallèle au creusage de la tranchée, les matériaux pulvérulents provenant de l'excavation sont mélangés avec la bentonite et, si nécessaire, d'autres matériaux granulaires afin d'obtenir un mélange technique de sol-bentonite répondant aux critères d'imperméabilité requis, tel qu'il sera spécifié au devis. Ce mélange sol-bentonite est habituellement effectué en bordure de la tranchée à l'aide d'un boteur. Lorsque la profondeur désirée est atteinte et que l'excavation de la clé d'ancrage est confirmée, le mélange technique sol-bentonite est introduit dans la tranchée pour créer ainsi la barrière imperméable.

La mise en place de ce mur sol-bentonite se fera progressivement sur un total de 1 325 m au fur et à mesure de l'exploitation des différentes phases de la zone 6 en continuité de celui existant autour des zones antérieures. La construction doit toutefois toujours devancer les travaux d'excavation des cellules d'enfouissement et d'installation du système d'imperméabilisation afin de permettre une gestion adéquate des eaux de surface durant les travaux de construction. Il est prévu d'aménager l'écran périphérique en 2021 et 2022.

4.2.5 Bermes de stabilisation

Le profil final proposé dans le cadre du projet d'agrandissement de la zone 6, nécessite qu'une berme stabilisatrice soit construite au sud et à l'ouest des zones 5B et 6 ainsi qu'au nord de la zone 6, le tout en continuité à celles existantes. Les analyses de stabilité ont été réalisées sur la base du profil final, de l'élévation maximale proposée de 117 m après recouvrement final. D'une hauteur variant entre 6 et 8 m, la berme occupera l'ensemble de la zone tampon de 50 m et recouvrira sur environ 18 m supplémentaires le profil final du L.E.T. après son exploitation et recouvrement final. La berme de stabilisation sera aménagée sur une longueur totale approximative de 2 510 m du L.E.T., dont 1 530 m sur la limite de la zone 6 et les 980 m résiduels à la limite de la zone 5B. Elle sera construite en deux phases. La partie extérieure de la berme, jusqu'à environ 10 m de la limite d'enfouissement, sera construite dès le début du projet pour permettre un reboisement rapide d'une partie de la zone tampon.



DÉTAIL TYPE
BARRIÈRE IMPERMÉABLE
 (aucune échelle)



1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
 QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5
 TÉL. : 1-418-623-2254 | WWW.WSP.COM

Source:
 Projet d'agrandissement du lieu
 d'enfouissement technique (LET)
 de Sainte-Sophie - Zone 6
 Étude d'impact - Volet technique



DESSINS DE RÉFÉRENCE

No.	DATE	DESCRIPTION
Figure 4.3	2017-09	Schéma du système d'imperméabilisation à la base des cellules



Projet d'agrandissement du lieu
 d'enfouissement technique
 de Sainte-Sophie - Zone 6

Étude d'impact sur l'environnement

Schéma du système d'imperméabilisation
 à la base des CET

ÉCHELLE: PAE DATE: Décembre 2018 FIGURE No. 4.3

La berme de stabilisation permettra l'aménagement du chemin périphérique à sa surface, ainsi qu'un fossé en bas du talus du recouvrement final pour l'interception et l'évacuation des eaux de ruissellement vers les fossés existants au nord, à l'ouest et au sud. Il abritera également les collecteurs principaux de biogaz et les conduites de refoulement du lixiviat. Dans sa partie ouest et sur une courte section au nord, le chemin équestre actuellement présent sur la propriété de WM sera relocalisé sur le dessus de la berme de stabilisation pour permettre le maintien de cet usage. L'aménagement de la localisation de la berme de stabilisation est illustré à la figure 4.4.

4.2.6 Systèmes de collecte et d'évacuation du lixiviat

4.2.6.1 Systèmes de collecte du lixiviat

Le lixiviat est généré par la percolation à travers les matières résiduelles des eaux de précipitations qui s'infiltrent à la surface du lieu d'enfouissement et par les autres liquides initialement présents dans les déchets. Cette percolation des eaux entraîne l'extraction et la dissolution de divers composés physiques, chimiques et biologiques pour former un liquide chargé en divers polluants. Les eaux de lixiviation sont captées au fond de la zone par un système de collecte primaire sur le revêtement imperméable supérieur et le système secondaire de collecte des eaux sera aménagé entre les deux niveaux d'imperméabilisation à titre de système de détection de fuites.

La configuration du système de collecte et d'évacuation du lixiviat pour les 18 phases, qui constitueront progressivement l'aire d'élimination des matières résiduelles du L.E.T., est présentée à la figure 4.5.

4.2.6.2 Système primaire de collecte et d'évacuation du lixiviat

Le système primaire de collecte et d'évacuation du lixiviat est localisé directement sur le revêtement imperméable supérieur. Il a pour fonction d'évacuer le plus rapidement possible le lixiviat percolant à travers les matières résiduelles et rejoignant la couche de drainage des CET de façon à limiter la charge hydraulique imposée au revêtement imperméable supérieur.

Dans le cas d'un L.E.T. nécessitant un double niveau d'imperméabilisation, le REIMR exige de maintenir en tout temps une charge hydraulique inférieure à 300 mm sur le revêtement imperméable, excepté à l'emplacement des systèmes de pompage (article 27). Les paramètres qui influencent la conception du système primaire de drainage des eaux de lixiviation sont :

- le débit de lixiviat qui percole à travers les matières résiduelles et s'infiltré dans la couche de drainage;
- l'épaisseur et la conductivité hydraulique de la couche de drainage;
- la configuration du système de collecte, la distance maximale de drainage ainsi que la pente du revêtement imperméable vers les conduites perforées.

Le niveau d'assise et le profil du système d'imperméabilisation du L.E.T. de Sainte-Sophie ont été développés afin de respecter les exigences du REIMR, c'est-à-dire :

- pour les cellules d'enfouissement ceinturées de l'écran d'étanchéité et où un abaissement de la nappe libre est permis, le maintien d'une épaisseur minimale de 3 m du dépôt naturel d'argile dont la conductivité hydraulique est inférieure à 1×10^{-6} cm/s;
- pour les cellules d'enfouissement devant être construites au-dessus de la nappe libre, la mise en place du système d'imperméabilisation doit respecter le critère le plus critique entre le niveau des hautes eaux souterraines de la nappe libre de surface et une distance minimale de 1,5 m par rapport au roc.

La carte illustrant les élévations minimales estimées des fonds d'excavation des différentes phases a été établie dans le cadre de l'étude hydrogéologique (Golder Associés, 2007b).

Afin d'optimiser le volume en excavation, l'aire d'élimination présente un profil d'assise variable s'ajustant le plus possible aux contraintes hydrogéologiques et géotechniques tout en respectant une pente minimale de 2 % pour le drainage du lixiviat et de 0,5 % pour les conduites de collecte.

La distance de drainage, qui correspond à l'espacement des drains avec une configuration en dent-de-scie, a été fixée à un maximum de 50 m afin d'ajuster la superficie des CET au tonnage annuel de matières résiduelles et réduire ainsi la production de lixiviat au cours de la première année d'exploitation suivant leur ouverture.

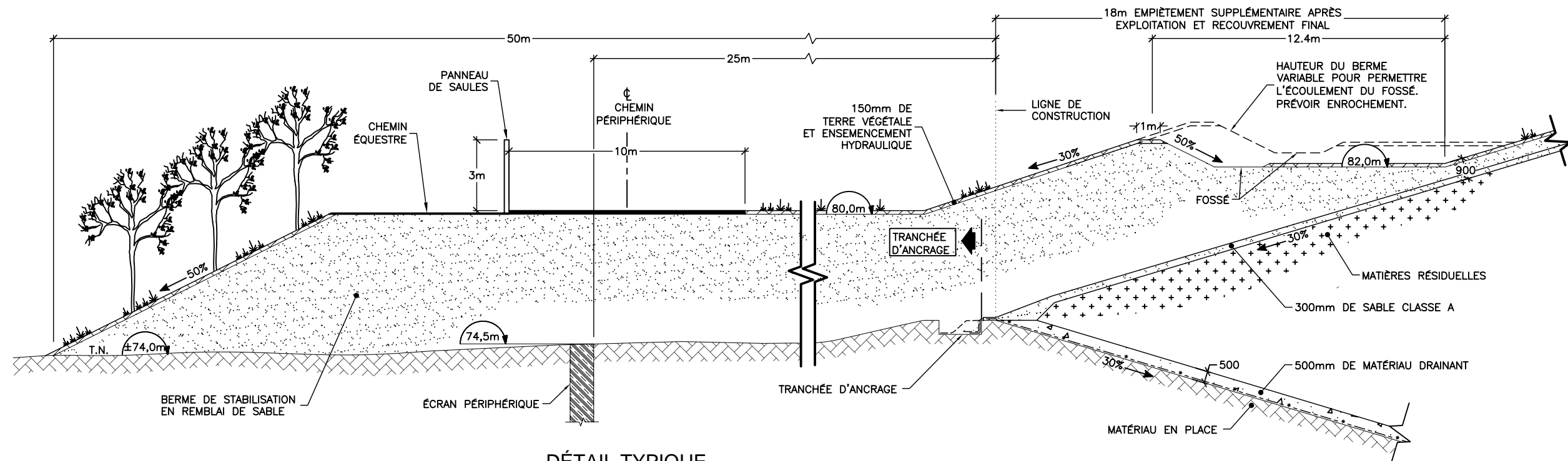
De façon générale, le système primaire de collecte et d'évacuation du lixiviat est constitué de conduites collectrices de cellules et d'un collecteur principal. Les conduites collectrices de cellules sont faites de PEHD perforé ayant un diamètre de 150 mm installées de façon longitudinale à la base de chacune des CET. Elles seront aménagées selon une pente minimale de 0,5 % ce qui leur permettra d'acheminer efficacement le lixiviat vers le drain collecteur principal. Ce dernier sera également constitué d'une conduite perforée en PEHD, mais d'un diamètre minimal de 200 mm. Les collecteurs de premier niveau convergeront vers les postes de pompage existants (SP5-2 et SP5-3). De plus, un nouveau poste de pompage en puits incliné (SP6-1) sera aménagé au point bas de la zone 6, au sud-est.

Une couche drainante, d'une épaisseur de 50 cm, constituée de pierre nette possédant une conductivité hydraulique minimale de 0,3 cm/s, soit largement supérieure à l'exigence de 1×10^{-2} cm/s, sera mise en place afin d'assurer une évacuation rapide des eaux de lixiviation percolant jusqu'à la base du L.E.T.

Dans ces conditions, les simulations hydrologiques réalisées à l'aide du logiciel HELP (« Hydrologic Evaluation of Landfill Performance », Schroeder *et al.*, 1997) montrent que le système d'imperméabilisation et de collecte du lixiviat est hautement sécuritaire. Ce modèle mathématique permet de simuler l'hydrologie d'un L.E.T. en fonction des données climatiques locales tels les précipitations, la température, l'évapotranspiration et des paramètres de conception proposés pour le même L.E.T. (épaisseur, fonction et propriétés physiques des différentes couches). Le modèle utilise une solution technique qui tient compte des effets du stockage de surface, de l'infiltration, de la percolation, de l'évapotranspiration, de la capacité de rétention des matières résiduelles et du drainage latéral des eaux de lixiviation.

En effet, la simulation hydrologique réalisée pour le cas le plus critique en terme de collecte du lixiviat, soit lors de la mise en place de la première couche de matières résiduelles sur environ 3,0 m d'épaisseur, montre que le système de collecte et d'évacuation du lixiviat proposé permettra de limiter la charge hydraulique journalière maximale sur le revêtement imperméable supérieur du système d'imperméabilisation à environ 112 mm, soit près de 3 fois inférieure à l'exigence de 300 mm du REIMR. Ce facteur de sécurité important est jugé amplement suffisant pour tenir compte de l'impact des changements et des événements de pluie plus importants, un accroissement de 20 % étant recommandé pour ces événements ponctuels.

La charge hydraulique moyenne sur le revêtement supérieur au cours de la première année d'exploitation d'une cellule nouvellement construite sera d'environ 3,5 mm. Elle diminuera par la suite avec le tamponnement accru des événements pluvieux et par la masse de matières résiduelles.



DÉTAIL TYPIQUE

AMÉNAGEMENT DE LA BERME DE STABILISATION

Échelle: aucune



1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5
TÉL. : 1-418-623-2254 | WWW.WSP.COM

Source:

Projet d'agrandissement du lieu
d'enfouissement technique (LET)
de Sainte-Sophie - Zone 6
Étude d'impact - Volet technique



DESSINS DE RÉFÉRENCE

No.	DATE	DESCRIPTION
171-02584-00_F07	2018-06-08	Coupes et détails



Projet d'agrandissement du lieu
d'enfouissement technique
de Sainte-Sophie - Zone 6

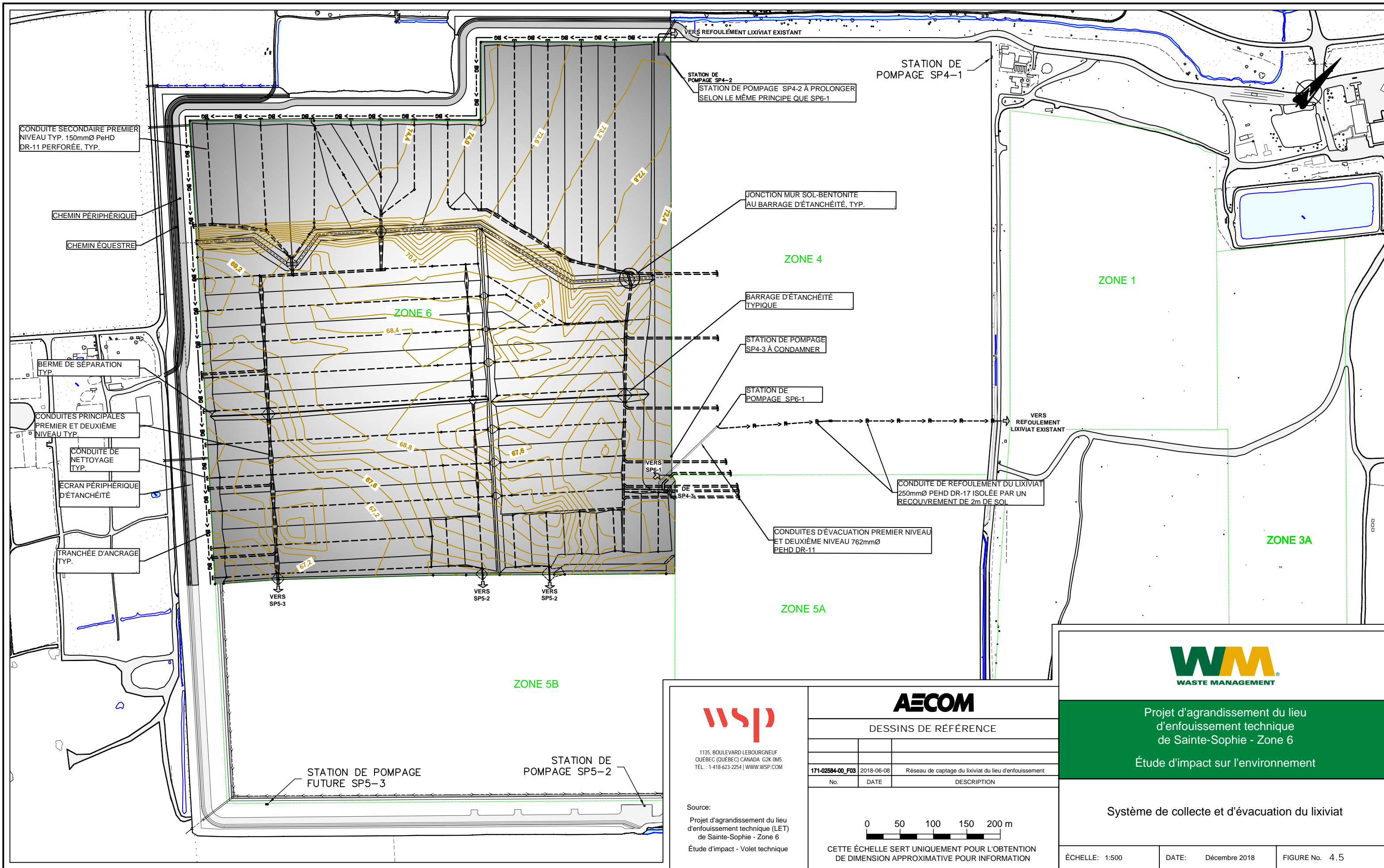
Étude d'impact sur l'environnement

Aménagement de la berme de stabilisation

ÉCHELLE: PAE

DATE: Décembre 2018

FIGURE No. 4.4



Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie - Zone 6

Étude d'impact sur l'environnement

Système de collecte et d'évacuation du lixiviat



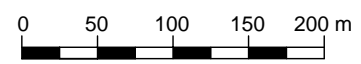
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5
TÉL. : 1-418-623-2254 | WWW.WSP.COM

Source:
Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Sainte-Sophie - Zone 6
Étude d'impact - Volet technique



DESSINS DE RÉFÉRENCE

No.	DATE	DESCRIPTION
171-02584-00_F03	2018-06-08	Réseau de captage du lixiviat du lieu d'enfouissement



CETTE ÉCHELLE SERT UNIQUEMENT POUR L'OBTENTION DE DIMENSION APPROXIMATIVE POUR INFORMATION

ÉCHELLE: 1:500	DATE: Décembre 2018	FIGURE No. 4.5
----------------	---------------------	----------------

4.2.6.3 Système secondaire de collecte du lixiviat

Un système secondaire de collecte des eaux de lixiviation sera aménagé entre les deux niveaux d'imperméabilisation à titre de système de détection de fuites. Ce système permettra la récupération de ces eaux de lixiviation pouvant potentiellement percoler à travers la membrane supérieure. Ce système sera composé d'un géofilet de drainage d'une transmissivité conforme au REIMR. De plus, des couches supplémentaires de géofiletseront utilisées pour remplacer les drains secondaires de collecte du lixiviat à l'intérieur du système de détection de fuites. Cette solution a l'avantage de permettre de véhiculer le débit anticipé et facilite grandement la construction tout en réduisant les risques de perforation du revêtement imperméable inférieur.

Le lixiviat intercepté par le système de détection de fuites (géofilet) sera dirigé vers un drain collecteur secondaire indépendant constitué d'une conduite perforée en PEHD de 150 mm de diamètre, installée entre les deux niveaux d'imperméabilisation, sous le drain collecteur principal du système primaire de collecte du lixiviat. Les eaux de lixiviation captées par le système de détection de fuites seront également dirigées vers les postes de pompage aménagés à différents points bas du secteur en exploitation et des zones antérieures. Elles feront l'objet d'une mesure du débit indépendante afin d'établir la performance globale du système d'imperméabilisation.

4.2.6.4 Accès de nettoyage

Afin de maintenir l'efficacité du réseau de collecte des eaux de lixiviation, des conduites de nettoyage seront aménagées à l'extrémité de toutes les conduites de collecte de lixiviat. Le nettoyage des conduites et des drains s'effectuera au besoin.

4.2.6.5 Postes de pompage

Un total de trois postes de pompage permanents sera nécessaire à l'évacuation des eaux de lixiviation issues de la zone 6, deux existants (SP5-2, SP5-3) et un nouveau (SP6-1) qui sera aménagé en puits incliné sur la pente sud-ouest de la zone 4, pour rejoindre le toit du L.E.T. L'emplacement des postes de pompage est présenté à la figure 4.5.

Afin de permettre le remplissage de l'espace entre la zone 4 et la zone 6, le poste de pompage existant SP4-3 sera condamné et le lixiviat pompé via SP6-1, plus bas. Les conduites de collectes respectives 1^{er} et 2^e niveaux de SP4-3 couleront donc par gravité et de manière indépendante vers SP6-1. Ceci permettra l'utilisation d'une seule station de pompage neuve dans ce secteur, soit SP6-1, qui sera reliée à une conduite de refoulement faite de PEHD permettant d'acheminer les eaux de lixiviation jusqu'à l'aire de traitement.

4.2.6.6 Quantité de lixiviat produit

Afin d'estimer la production des eaux de lixiviation pour l'ensemble du lieu d'enfouissement, incluant la future zone 6, une modélisation a été réalisée afin de déterminer les taux approximatifs d'infiltration des précipitations dans les matières résiduelles en se basant sur l'historique des volumes de lixiviat pompés.

Pour se faire, le modèle se base principalement sur les données de débits enregistrées aux stations de pompage du site d'enfouissement, présentées globalement aux rapports annuels d'exploitation dudit site, ainsi que sur les superficies en opération ou celles munies d'un recouvrement final pour les années 2012 à 2017, inclusivement. Une corrélation réalisée par la suite entre les deux intrants a permis d'établir les taux d'infiltration applicables aux cellules d'enfouissement selon leur avancement et leur stade d'exploitation.

La modélisation a permis d'établir les taux de production de lixiviat suivants :

- 0,05 m³/m² pour les cellules d'enfouissement munies d'un recouvrement final avec géomembrane étanche;
- 0,14 m³/m² pour les cellules d'enfouissement munies d'un recouvrement final argileux d'un mètre d'épaisseur;
- 0,80 m³/m² pour les cellules d'enfouissement en opération.

Pour ce qui est des secteurs de la zone 6 qui seront munis d'un recouvrement intermédiaire à l'aide d'une géomembrane étanche, le taux de production de lixiviat a été établi à 0,10 m³/m², soit deux fois supérieur à celui des cellules d'enfouissement munies d'un recouvrement final avec géomembrane étanche. De plus, le modèle prend en considération que 30 % des précipitations (pluie et neige) déviées par le recouvrement temporaire (30 % x 0,90 m³/m² = 0,27 m³/m²) finira par se réinfiltrer dans le L.E.T. Cette considération découle du fait que le recouvrement temporaire ne sera pas optimal en tout temps, en raison de l'avancement des opérations, et qu'il sera parfois impossible d'éviter la réinfiltration des eaux déviées dans le L.E.T. En conclusion, un taux de production de lixiviat de 0,37 m³/m² a été établi pour les cellules d'enfouissement munies d'un recouvrement intermédiaire avec géomembrane étanche.

Par la suite, le modèle a été raffiné afin de bien établir les taux d'infiltration pour les cellules d'enfouissement de la zone 6 qui chevaucheront celles des zones 4 et 5. De plus, en tenant compte que les travaux d'aménagement des nouvelles CET et des recouvrements finaux et intermédiaires s'effectueront toujours en mi et fin d'année, le modèle considère ces modifications, aux superficies en opération ou munies d'un recouvrement final ou intermédiaire, dans l'année subséquente uniquement. Le séquençage retenu dans la modélisation a donc été optimisé afin de présenter le portrait le plus réaliste de la production de lixiviat anticipée.

Étant donné que le modèle a été conçu à partir des données de débits enregistrées aux stations de pompage pour les années 2012 à 2017 inclusivement, il repose donc sur la base d'une précipitation moyenne annuelle de 1 062 mm sur cette période (Météomédia et MELCC). Cette moyenne est plus contraignante que celle proposée dans la littérature (Ouranos, 2015), qui est de 1 054 mm. Le modèle a par la suite été corrigé afin de prendre en considération l'évolution du climat dans le temps, se traduisant par une augmentation des précipitations. La figure 4.6 présente les précipitations annuelles totales et estimées pour le L.E.T. de Sainte-Sophie.

Le modèle a par la suite été corrigé afin de prendre en considération l'évolution du climat dans le temps, se traduisant par une augmentation des précipitations. Finalement, un écart-type a été appliqué à cette augmentation afin d'obtenir un intervalle de production totale de lixiviat, soit un volume minimal et maximal.

La figure 4.7 présente la production de lixiviat jusqu'au recouvrement final.

En somme, pendant la période d'exploitation de la zone 6, soit de l'automne 2022 à l'automne 2039, la production totale de lixiviat variera de 301 441 à 369 795 m³ annuellement. Elle deviendra relativement stable, approximativement 200 000 m³, à partir de l'année 2041 à la suite de la mise en place, à l'automne 2040, du recouvrement final au droit de la dernière cellule de la zone 6, soit la cellule 18.

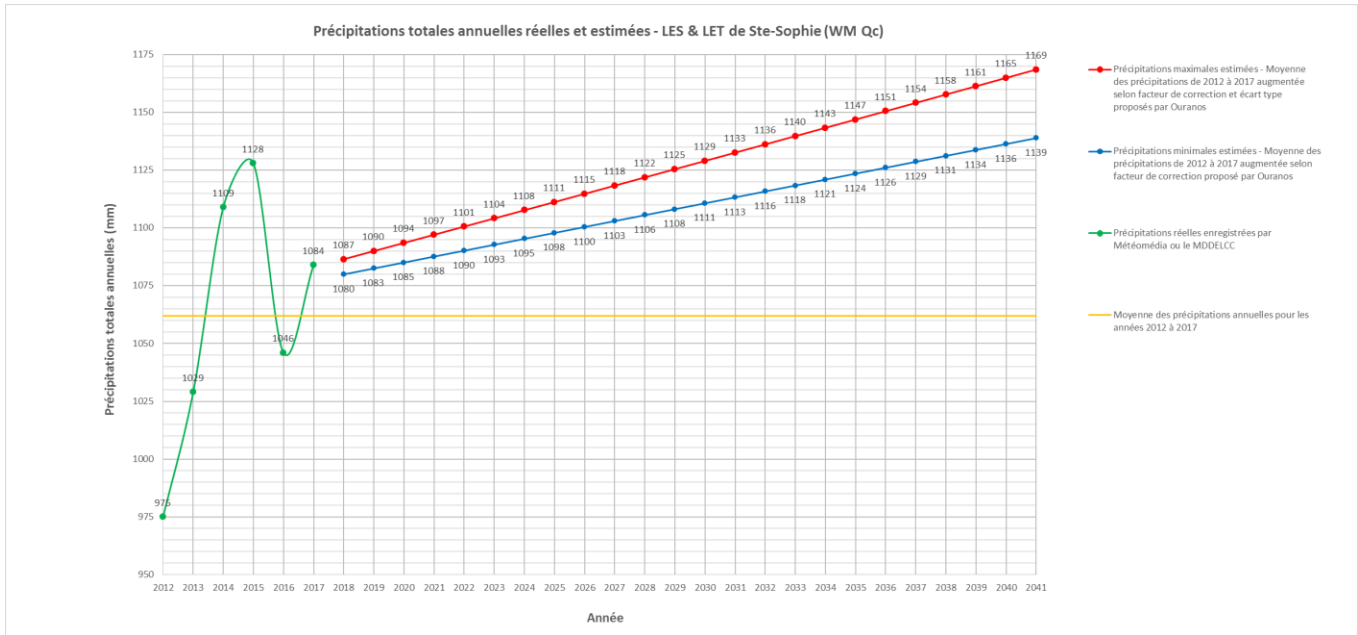


Figure 4.6 Précipitations totales annuelles réelles et estimées au L.E.T. de Sainte-Sophie

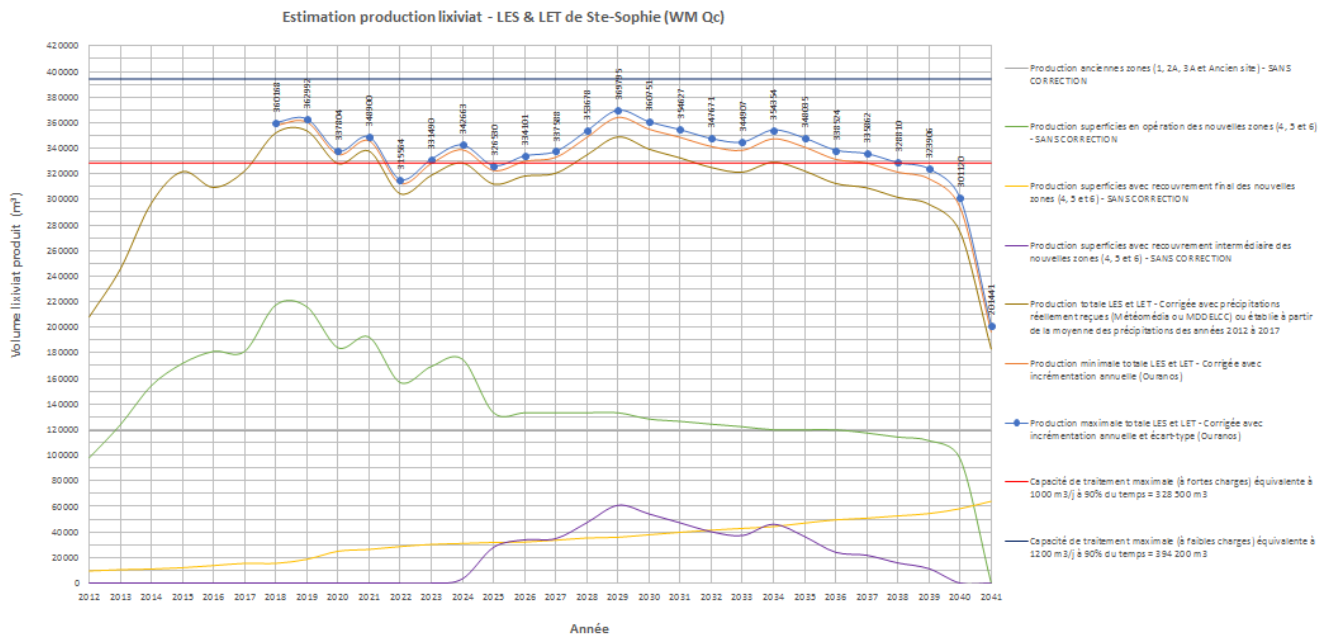


Figure 4.7 Estimation de la production de lixiviat au L.E.T. de Sainte-Sophie

4.2.6.7 Composition anticipée du lixiviat

En plus de ses obligations réglementaires, WM réalise depuis les 10 dernières années un suivi de la composition des eaux de lixiviation au L.E.T. de Sainte-Sophie afin de bien cerner l'origine des charges à traiter et de mieux planifier ainsi les besoins en traitement à court et long terme. Il est difficile de déterminer avec précision quelles seront les charges et concentrations à traiter à chacune des années par le système de traitement. Seules des projections sécuritaires peuvent être effectuées sur la base des données historiques propres au site ou en fonction de celles retrouvées dans d'autres L.E.T. ou dans la littérature.

Contrairement aux eaux municipales et industrielles pour lesquelles les concentrations sont habituellement relativement stables dans le temps, les eaux de lixiviation d'un lieu d'enfouissement comme le L.E.T. de Sainte-Sophie sont le résultat d'un mélange de lixiviat aux caractéristiques fort différentes provenant des diverses zones d'enfouissement. De plus, la biodégradation progressive des matières résiduelles amène également une variation de la composition du lixiviat.

Au L.E.T. de Sainte-Sophie, toutes les eaux de lixiviation collectées sur le site sont dirigées au bassin d'accumulation. De là, elles sont acheminées vers le système de traitement du lixiviat à partir de la station de pompage SP-9. Le tableau 4.3 montre les statistiques de 2014 à 2018 sur les échantillons de lixiviat prélevés à la sortie du bassin d'accumulation et dirigés au traitement (WSP, 2018a). Il est à noter que le lixiviat est pris en charge par le système de traitement du site avant d'être rejeté dans l'environnement.

Tableau 4.3 Caractéristiques du lixiviat brut (avant traitement) entre 2014 et 2018

	Phosphore total (P _T)	Ortho-phosphate (O-P0 ₄)	Azote ammoniacal (N-NH ₃)	Azote total Kjeldahl (NTK-N)	Demande biochimique en oxygène totale et carbonée (DBO ₅ /DBO _{5C})	Demande biochimique en oxygène soluble (DBO _{5CSol})	Demande biochimique en oxygène carbonée (DBO _{5C})	pH
Concentration	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	pH
Moyenne	6,79	2,05	863	902	1 116	1 392	1 364	7,68
Écart type	1,95	1,46	277	248	719	545	532	0,23
Minimale	3,50	0,34	470	540	380	370	410	7,15
Maximale	11,00	4,30	1 700	1 600	4 100	2 300	2 000	8,21
	Demande chimique en oxygène soluble (DCO _{Sol})	Demande chimique en oxygène (DCO)	Alcalinité totale (CaCO ₃)	Matières en suspension (MES)	Matières en suspension volatiles (MVeS)	Solides dissous totaux (TDS)	Zinc total (Zn)	Zinc dissous (Zn _{Sol})
Concentration	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
Moyenne	2 767	2 950	4 925	78	61	7 692	0,74	0,09
Écart type	1 016	883	1 245	47	45	1 757	0,52	0,10
Minimale	1 400	1 900	1 800	31	20	5 400	0,11	0,01
Maximale	6 200	4 600	7 500	240	180	11 000	2,30	0,25

4.2.6.8 Traitement du lixiviat

L'usine de traitement actuelle du lixiviat comprend un traitement biologique de type réacteur biologique séquentiel (RBS) et, depuis 2016, un traitement tertiaire pour la précipitation du zinc. Les eaux sont par la suite rejetées dans la rivière Jourdain à 3,5 km du site. Depuis l'été 2018, WM est autorisé à rejeter un débit maximal de 1 500 m³/jour. Toutefois, le système en place permet actuellement de traiter entre 1 000 à 1 200 m³/jour de lixiviat selon les charges organiques et en azote ammoniacal présentes dans le lixiviat brut. Le système de traitement doit obligatoirement être modifié pour permettre le traitement de 1 500 m³/jour.

Lors du printemps 2017 du fait d'une fonte rapide et tardive du couvert de neige conjuguée à des précipitations importantes, plusieurs régions du Québec, dont la région de Montréal et des Basses-Laurentides, ont subi des inondations sans précédent. Ces conditions météorologiques extrêmes ont également eu un impact sur les lieux d'enfouissement locaux, qui ont été dans l'obligation de gérer des volumes de lixiviat anormalement élevés.

Face à cette situation et de façon proactive, WM a entamé, dès le début de l'année 2018, un projet de modification et d'amélioration de son système de traitement afin de doter le L.E.T. de Sainte-Sophie d'une capacité de traitement supérieure et d'en optimiser la performance par rapport aux objectifs environnementaux de rejet (OER) prescrits par le MELCC pour la rivière Jourdain. Ce projet est ainsi indépendant de l'aménagement de la zone 6 : il découle d'un besoin de capacité accrue afin de tenir compte des impacts reliés aux changements climatiques, qui occasionnent des événements exceptionnels comme au printemps 2017 (fonte rapide et tardive du couvert de neige).

Le nouveau système de traitement sera développé en fonction des objectifs suivants :

- permettre le traitement du lixiviat et le rejet d'un débit journalier pouvant atteindre, si requis, 1 500 m³/jour afin de doter le système d'une flexibilité importante (précisons que ce débit maximal de rejet est déjà autorisé depuis août 2018);
- doter le système d'une capacité de traitement supérieure aux besoins théoriques pour garantir la prise en charge des événements extrêmes et l'impact des changements climatiques;
- maintenir la performance actuelle et exceptionnelle pour l'enlèvement des charges carbonées et ammoniacales;
- améliorer la performance du système par rapport aux OER accessibles, entre autres pour les nitrates et le phosphore, en optimisant la dénitrification et la déphosphatation dans le procédé;
- adapter le système de traitement du zinc aménagé en 2016 pour permettre de traiter 1 500 m³/jour en période de pointe;
- optimiser la gestion des boues biologiques et physico-chimiques de l'ensemble de l'usine en vue d'en favoriser la valorisation avant l'élimination;
- améliorer l'efficacité énergétique de l'ensemble des équipements de traitement.

WM désire réaliser la construction de sa nouvelle usine de traitement en 2019 pour une mise en service complète à l'hiver 2020. À la suite de l'analyse des diverses technologies envisageables pour le traitement du lixiviat et en considérant les nouvelles technologies de haute performance utilisées par WM aux États-Unis au cours des récentes années, WM a opté pour la technologie du réacteur biologique à membrane (traitement biologique) qui mise sur une filtration membranaire de type Ludzack-Ettinger modifié pour maintenir une biomasse élevée dans le réacteur et en optimiser ainsi la performance de traitement.

La présence d'une microfiltration au niveau des réacteurs à membrane élimine la nécessité d'un cycle de sédimentation et permet d'opérer les réacteurs en continu et avec une concentration en liqueur mixte se situant généralement entre 8 000 et 10 000 mg/l. De plus, l'opération en continu du réacteur à membrane et non en cuvée comme le RBS, permet de récupérer environ 20 % de capacité de traitement supplémentaire sur une journée, permettant ainsi d'en réduire le volume. Le recours à un bassin de postégalisation n'est également plus requis.

La technologie du réacteur à membrane offre un procédé simplifié ne requérant pas d'étape de clarification, de polissage et de désinfection. De plus, cette technologie est très performante pour la nitrification des eaux de lixiviation et pour l'enlèvement de plus de 99 % des matières en suspension (MES).

Le diagramme du procédé préliminaire pour la conception de la nouvelle filière de traitement du lixiviat au L.E.T. de Sainte-Sophie est présenté à la figure 4.8. Selon les dernières informations disponibles, le procédé MLE proposé inclura les ouvrages complémentaires et les modifications suivantes :

- le bassin d'accumulation existant de 60 000 m³ de capacité est maintenu et il continuera de recevoir l'ensemble des eaux de lixiviation provenant des stations de pompage desservant le L.E.T.;
- la station de pompage SP-9 d'une capacité de 48 l/s (4 150 m³/jour), alimentant actuellement le RBS en cuvée, est maintenue, mais sera adaptée pour alimenter la nouvelle filière de traitement et le réacteur biologique à membrane en continu;
- à la suite du traitement biologique, les eaux seront toujours dirigées vers le bassin de postégalisation de 3 000 m³ de capacité, qui est transformé en bassin de transition puisque la nouvelle filière de traitement opérera en continu et non en cuvée;
- les eaux seront alors traitées par un système physico-chimique existant pour l'enlèvement du zinc qui sera adapté pour permettre le traitement et le rejet de 1 500 m³/jour;
- les eaux traitées seront finalement rejetées au bassin de polissage qui alimente la station de pompage SP-R et rejetées à la rivière Jourdain au nord-est du L.E.T. par la conduite de refoulement existante d'environ 3,5 km de longueur.

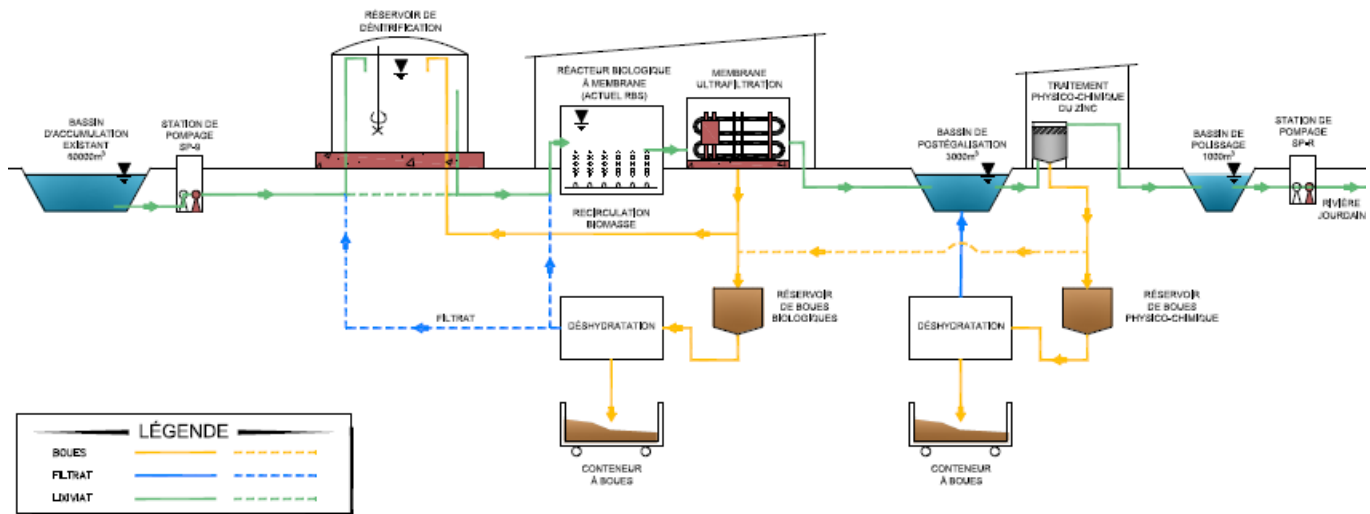


Figure 4.8 Diagramme de procédé du traitement pour le lixiviat - Type Ludzack-Ettinger modifié (MLE)

4.2.7 Systèmes de collecte et de gestion des biogaz

Conformément aux exigences de l'article 32 du REIMR et en continuité du L.E.T. existant (zones 4, 5A et 5B), la future aire d'exploitation du L.E.T. de Sainte-Sophie sera dotée d'un système actif performant de collecte du biogaz. Lors de l'exploitation du L.E.T., une gestion efficace du biogaz est primordiale afin de minimiser les impacts sur l'environnement et les nuisances pour la population locale.

4.2.7.1 Aménagement général

Le réseau de captage du biogaz du L.E.T. projeté sera constitué des éléments suivants :

- les tranchées d'extraction horizontales seront installées à des intervalles verticaux variant de 6 m à 8 m alors que leur espacement latéral sera approximativement de 60 m pour les deux premiers niveaux et de 50 m au dernier niveau. Un total d'environ 75 tranchées d'extraction sera donc aménagé au fur et à mesure de l'exploitation des cellules d'enfouissement;
- les drains de captage du biogaz seront raccordés au réseau principal de collecte ceinturant la masse de matières résiduelles;
- une conduite installée jusque dans la couche drainante du L.E.T. permettra le drainage des tranchées

La configuration conceptuelle du réseau de captage du biogaz est illustrée aux figures 4.9 (vue en plan) et 4.10 (coupes). Des puits verticaux d'extraction du biogaz pourraient être ajoutés, au besoin, pour bonifier la performance du réseau de captage du biogaz.

4.2.7.2 Tranchées de captage du biogaz

Les tranchées de captage serviront uniquement à l'extraction du biogaz. Elles seront installées en quinconce, d'un niveau à l'autre afin d'accroître la couverture globale pour le captage des biogaz.

Les tranchées de captage comprendront les éléments suivants :

- des conduites d'amenée non perforées verticales en PEHD d'un minimum de 150 mm de diamètre, reliant la section perforée à la tête de puits;
- des conduites perforées en PEHD d'un minimum de 150 mm de diamètre à l'intérieur de la masse des matières résiduelles installées dans la partie supérieure de la tranchée de pierre nette servant à l'extraction du biogaz et débutant à une distance minimale de 15 m vers l'intérieur des matières résiduelles;
- des sections de conduites en PEHD d'un minimum de 150 mm de diamètre installées à l'extrémité de chaque tranchée pour évacuer les liquides présents dans les tranchées en les retournant vers la couche drainante de la barrière imperméable.

Chaque conduite sera munie d'une tête de puits pourvue d'un système de régulation du débit afin d'optimiser la pression de tirage et le débit de gaz. De même, chaque tête de puits sera munie de deux ports d'échantillonnage servant à déterminer la pression, le débit, la température et la composition du biogaz.

4.2.7.3 Système de collecteurs principaux

Un système de collecteurs principaux sera aménagé afin d'acheminer le biogaz capté par les conduites de récupération en PEHD installées dans les matières résiduelles jusqu'aux installations de pompage et de traitement du biogaz existantes. Toutes les conduites collectrices seront fabriquées en PEHD assurant ainsi

une plus grande flexibilité et durabilité au système. Le diamètre de la tuyauterie sera sélectionné de façon à minimiser la vitesse du gaz et les pertes de charge.

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

Les collecteurs périphériques principaux seront équipés de vannes permettant l'opération optimale du réseau de collecte.

Un collecteur transversal pourrait être installé du sud vers le nord, à l'est de la zone 6 projetée, pour faciliter le captage du biogaz des tranchées horizontales se drainant vers l'est. De plus, un second collecteur transversal pourrait aussi être installé du sud vers le nord, mais pour brancher les puits et tranchées situés à l'ouest de la zone 4 et de la zone 5A, puisque la zone 6 recouvrira éventuellement le talus ouest des zones 4 et 5A.

4.2.7.4 Station de pompage et de traitement du biogaz

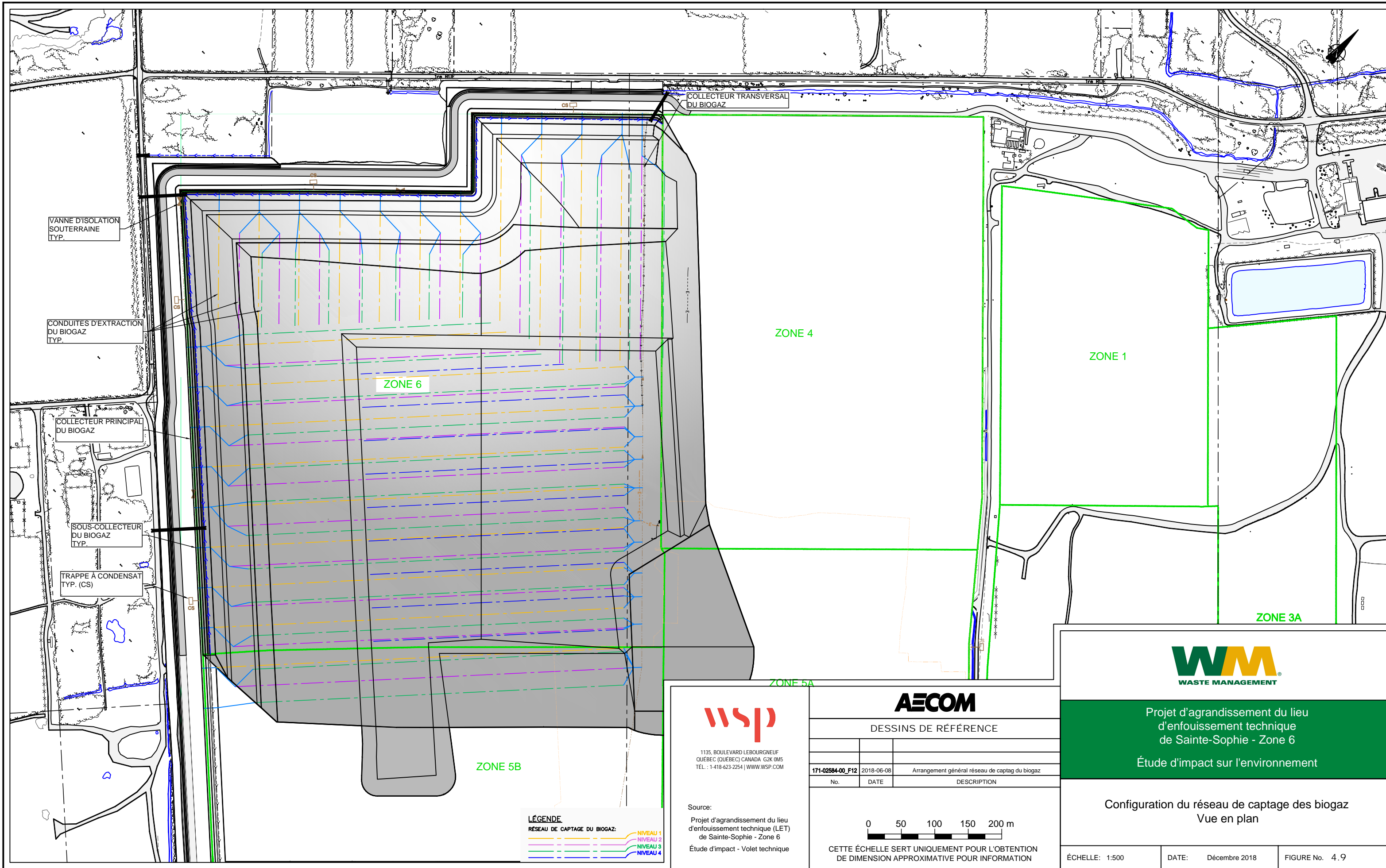
La capacité de brûlage totale des installations existantes est de 21 400 m³/heure. Ces installations sont composées de deux stations de pompage et de destruction du biogaz distinctes. Chacune est munie d'une torchère à flamme invisible assurant la destruction du biogaz non valorisé.

Ce type de torchère est composé d'un brûleur à buses multiples et de volets d'admission d'air installés à la base d'une chambre de combustion cylindrique verticale dont les parois sont recouvertes d'un matériau réfractaire. La chambre de combustion est munie de thermocouples mesurant la température de combustion, d'un détecteur de flamme et d'une prise permettant l'échantillonnage des gaz de combustion. Ce type de torchère est conçu de manière à atteindre une efficacité de destruction de 98 % et plus des composés organiques volatils autres que le méthane. Ce type de torchère permet un temps de rétention minimum de 0,3 seconde à une température minimale de 760 °C.

Selon les estimations de production du biogaz présentée dans l'étude de dispersion atmosphérique, la capacité des stations de pompage et de destruction du biogaz est suffisante. Aucun équipement supplémentaire n'est nécessaire.

4.2.7.5 Étude de production de biogaz et de dispersion atmosphérique

Afin d'évaluer l'impact de l'ancien L.E.S, de l'actuel et du futur L.E.T. sur la qualité de l'air environnant et orienter ainsi la conception des ouvrages de captage et de destruction du biogaz, une étude sur la production de biogaz et la dispersion atmosphérique a été réalisée par WSP (WSP, 2018b) conformément aux exigences du MELCC. L'étude de dispersion atmosphérique a été réalisée à l'aide du modèle AERMOD recommandé par l'EPA et le MELCC à partir des données météorologiques locales pour la période 2008 à 2012. L'étude est brièvement résumée dans les paragraphes qui suivent, principalement sur l'aspect de production de biogaz, mais est également abordée de manière détaillée plus loin dans les chapitres traitant des impacts.



LÉGENDE
 RÉSEAU DE CAPTAGE DU BIOGAZ:

- NIVEAU 1
- NIVEAU 2
- NIVEAU 3
- NIVEAU 4

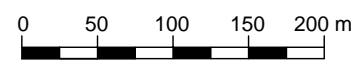
wsp
 1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
 QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5
 TÉL. : 1-418-623-2254 | WWW.WSP.COM

Source:
 Projet d'agrandissement du lieu
 d'enfouissement technique (LET)
 de Sainte-Sophie - Zone 6
 Étude d'impact - Volet technique

AECOM

DESSINS DE RÉFÉRENCE

No.	DATE	DESCRIPTION
171-02584-00_F12	2018-06-08	Arrangement général réseau de captage du biogaz



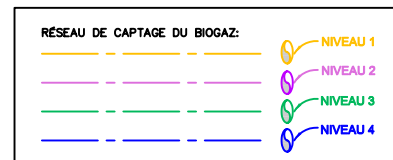
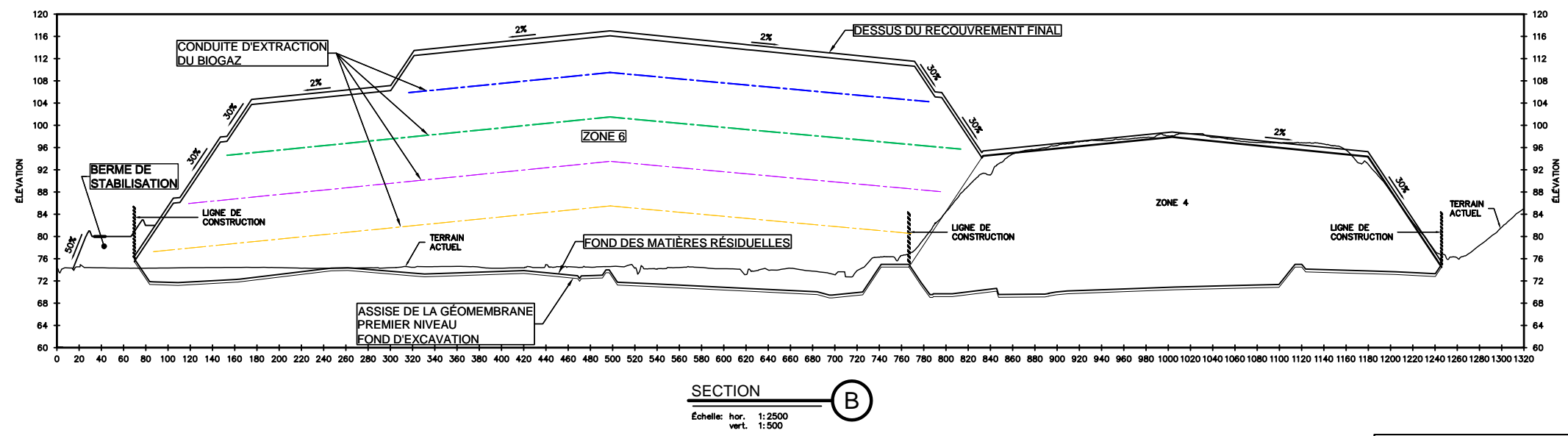
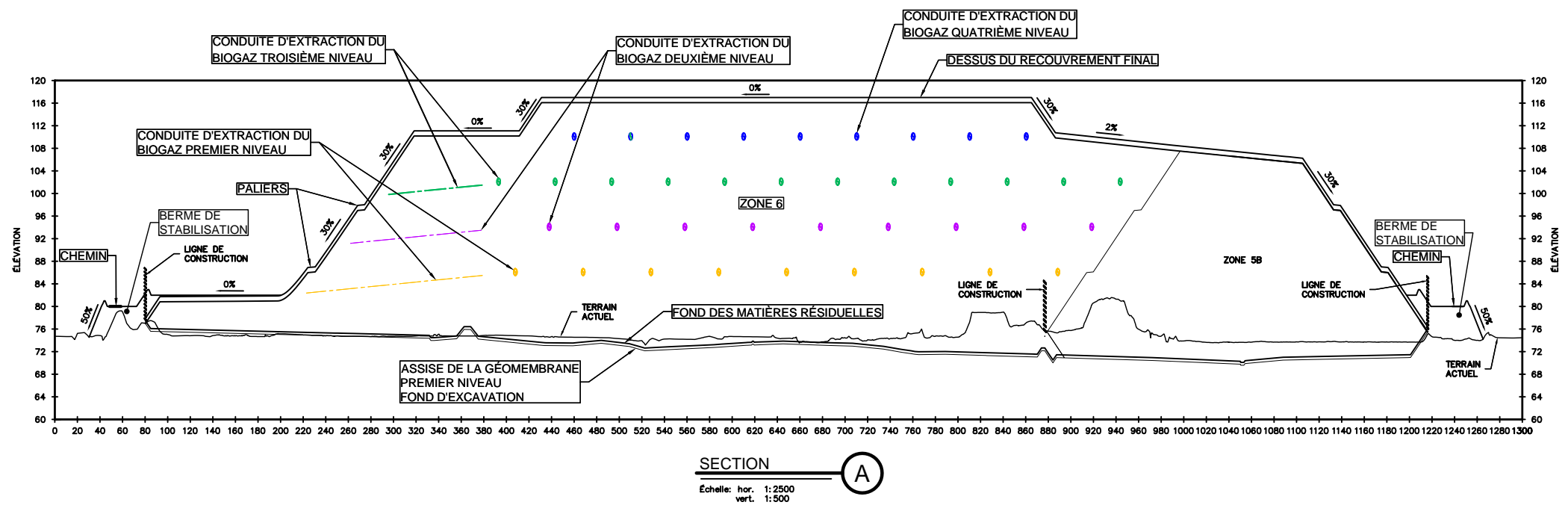
CETTE ÉCHELLE SERT UNIQUEMENT POUR L'OBTENTION
 DE DIMENSION APPROXIMATIVE POUR INFORMATION



Projet d'agrandissement du lieu
 d'enfouissement technique
 de Sainte-Sophie - Zone 6
 Étude d'impact sur l'environnement

Configuration du réseau de captage des biogaz
 Vue en plan

ÉCHELLE: 1:500	DATE: Décembre 2018	FIGURE No. 4.9
----------------	---------------------	----------------



Source:
 Projet d'agrandissement du lieu
 d'enfouissement technique (LET)
 de Sainte-Sophie - Zone 6
 Étude d'impact - Volet technique



DESSINS DE RÉFÉRENCE

No.	DATE	DESCRIPTION
171-02584-00_F13	2018-06-08	Arrangement général réseau de captage du biogaz



Projet d'agrandissement du lieu
 d'enfouissement technique
 de Sainte-Sophie - Zone 6
 Étude d'impact sur l'environnement

Configuration du réseau de captage des biogaz
 Coupes typiques

ÉCHELLE: indiquée DATE: Décembre 2018 FIGURE No. 4.10

Cette étude avait pour objectif de définir le système de captage des biogaz requis afin de rencontrer les exigences de la procédure d'évaluation des impacts d'un L.E.T. sur la qualité de l'air du MELCC, particulièrement en regard à la concentration de divers composés organiques et composés sulfurés réduits à la limite de propriété.

Afin de minimiser les concentrations de SRT à la limite de propriété, le réseau de captage pour le projet d'agrandissement devra être relativement performant et jumelé à un recouvrement final imperméable afin d'assurer une efficacité de captage de l'ordre de 95 %. Les ouvrages de captage et de destruction du biogaz ainsi que le recouvrement final des cellules d'enfouissement ont donc été développés en fonction de ces obligations.

L'estimation de la production du biogaz et des émissions à l'atmosphère est résumée à la figure 4.11. Le niveau de production de biogaz a été défini à l'aide du modèle LANDGEM développé par l'EPA. Ce modèle, couramment utilisé dans l'industrie, est un modèle d'ordre 1 impliquant un taux de génération du biogaz décroissant dans le temps. En plus du taux d'enfouissement, deux intrants sont requis par ce modèle, soit la constante de décroissance de la génération du biogaz "k" (an-1) et la production totale de méthane par tonne de déchets "Lo".

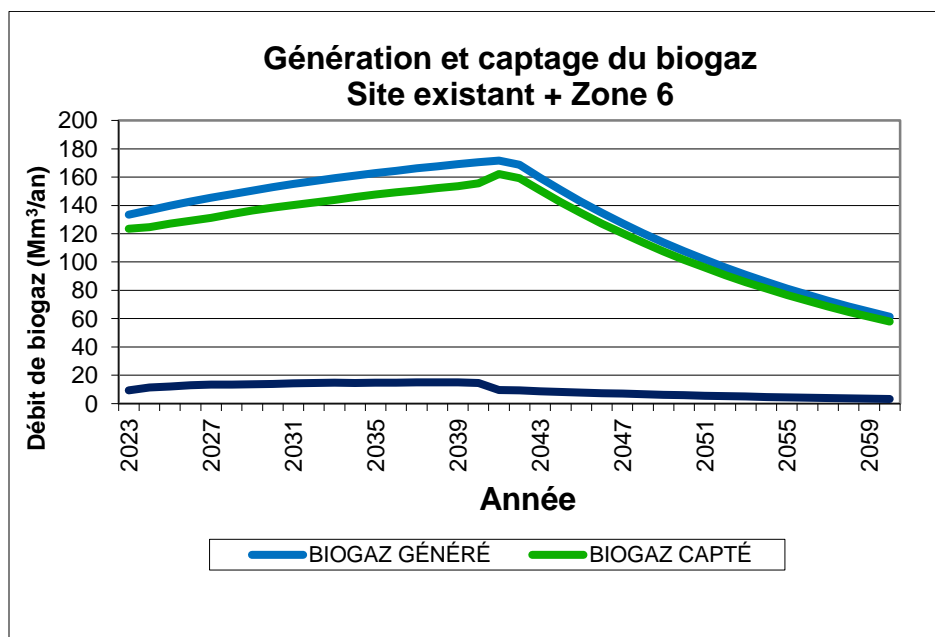


Figure 4.11 Courbe de génération et de captage du biogaz du projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie

La génération de biogaz a été déterminée en considérant les quantités annuelles approximatives de matières résiduelles enfouies dans chaque secteur du lieu existant et celles qui seront éliminées dans le futur L.E.T. proposé et des valeurs représentatives de "k" et de "Lo". À des fins d'évaluation du débit de méthane généré, la concentration de ce composé dans le biogaz produit a été fixée à 52,62 %. Ceci est typique d'un gaz produit par une dégradation anaérobie stable des déchets dans un site d'enfouissement.

Le taux d'émission au niveau du sol a été calculé de façon distincte pour chaque source en retranchant les débits captés pour ce secteur des débits générés par ce secteur. Les émissions à l'atmosphère ont ensuite été calculées en retranchant 10 % du débit non capté afin de refléter la dégradation biologique du gaz lors de son passage à travers le sol de recouvrement.

Les résultats indiquent que la génération maximale de biogaz se produit en 2037, soit à la fermeture du LET, avec un débit de 165,94 Mm³/an. Le débit maximal d'émissions de biogaz à l'atmosphère est toutefois obtenu en 2031, avec un débit de 14,61 Mm³/an.

Finalement, tel qu'il sera discuté plus loin dans les chapitres traitant des impacts, les concentrations modélisées aux six récepteurs sensibles sont conformes aux normes et critères de qualité de l'air. Les concentrations les plus élevées sont obtenues au point RES1, situé à l'intersection du rang Sainte-Marguerite et de la montée Lafrance, pour tous les composés à l'exception du monoxyde de carbone et des oxydes d'azote. Les valeurs les plus hautes pour ces derniers composés sont obtenues aux points RES3 et RES4. Il est à noter que ces points sont situés près des torchères.

4.2.7.6 Valorisation du biogaz

Le biogaz actuellement capté au L.E.T. est acheminé via la station de compression de Énergir, à l'usine de papier Rolland, à Saint-Jérôme, pour alimenter des chaudières. La capacité de la station de compression est de 10 500 m³/h.

WM évalue actuellement les diverses possibilités de valorisation pour la partie excédentaire du biogaz qui sera capté et entend conduire des ententes avec les partenaires potentiels afin de maximiser la production d'énergie renouvelable.

4.2.8 Recouvrement du L.E.T.

4.2.8.1 Recouvrement intermédiaire

En raison de la séquence d'exploitation proposée pour l'aménagement des premières cellules d'enfouissement de la zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie, soit de l'est vers l'ouest, l'utilisation d'un recouvrement final intermédiaire sera requise sur les talus d'enfouissement nord de la zone 5B, ainsi que sur une partie de leurs toits qui demeureront en attente du retour des activités d'enfouissement pendant quelques années. Il en sera de même pour toutes les surfaces qui, durant l'exploitation de la zone 6, devront demeurer ouvertes plus qu'une année avant d'y retourner pour compléter les activités d'enfouissement.

Pour limiter les nuisances ainsi que la production de lixiviat, WM misera, lors de l'exploitation, sur la mise en place de géomembrane de PEBD (polyéthylène basse densité) ou PEHD (polyéthylène haute densité) d'une épaisseur minimale de 0,75 mm à titre de recouvrement temporaire pour limiter le plus possible les émissions fugitives de biogaz et la production de lixiviat. Ce type de recouvrement temporaire a été utilisé avec succès sur le L.E.T. de WM à Saint-Nicéphore pour le front d'enfouissement séparant l'ancien site et le nouveau L.E.T.

L'utilisation de sols silteux ou argileux ou autres matériaux peu perméables, par exemple un géocomposite-bentonique, pourra également être envisagée selon les circonstances et les conditions d'exploitation.

4.2.8.2 Recouvrement final imperméable

Le REIMR impose la mise en place d'un recouvrement final lorsque le niveau final des matières résiduelles est atteint et dès que les conditions climatiques le permettent. La fermeture du site s'effectue donc de façon progressive pendant l'exploitation du L.E.T. en fonction de la séquence d'aménagement requise pour garantir la stabilité et assurer l'accès au front d'enfouissement.

L'exploitation se fait, par conséquent, par paliers adjacents successifs de diverses hauteurs pour rejoindre le profil final de façon sécuritaire. Le profil du recouvrement final est présenté à la figure 4.12.

Lorsque le profil final et définitif associé à l'exploitation de la zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie sera atteint, deux types de recouvrement final imperméable seront mis en place, soit un premier sur les talus périphériques et intermédiaires qui seront profilés selon une pente maximale de 30 %, et un second sur le toit du site où les pentes seront d'un minimum de 2 %.

Le recouvrement final proposé pour les talus périphériques et le toit du L.E.T. de Sainte-Sophie est en conformité avec les exigences de l'article 50 du REIMR, et composé des éléments suivants :

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

Dans le cadre de la zone 6, comme pour les zones 4 et 5 précédentes qui font intrinsèquement partie du même L.E.T., WM continuera d'utiliser une géomembrane à titre de barrière imperméable dans le recouvrement final. Cette alternative est jugée beaucoup plus efficace qu'une mince couche de sols peu perméable pour réduire la production de lixiviat et optimiser le captage du biogaz.

Pour améliorer la stabilité des talus périphériques, des paliers intermédiaires seront aménagés dans les talus afin de favoriser l'interception et la collecte des eaux de ruissellement pour les diriger vers des exutoires protégés et réduire ainsi l'érosion du recouvrement final.

Au besoin, des conduites ou géosynthétiques de drainage du biogaz et des eaux seront aménagés sur et sous la géomembrane dans les talus afin de contrôler les pressions imposées à la barrière imperméable. Les pressions de biogaz peuvent induire un soulèvement de la géomembrane, et celles dues à l'infiltration de l'eau une déstabilisation des matériaux granulaires et provoquer, dans les deux cas, un glissement possible de la couche de protection de matériaux granulaires sus-jacents à la géomembrane.

Ces réseaux seront constitués de drains perforés espacés habituellement de 10 à 15 m, de matériaux géosynthétiques (drain tube, geonet, géotextile) ou d'une combinaison des deux. Ils seront raccordés au fossé périphérique en bas de talus, sur la berme de stabilisation ceinturant le L.E.T. pour permettre l'évacuation des eaux interceptées.

Le profil final présente une structure à double toit. Par rapport au terrain naturel (élévation ≈ 74 m), le L.E.T. montrera une première surélévation de 30 à 37 m à la tête du talus périphérique inférieur (élévation ≈ 104 à 111 m). Un second talus décalé, présentant une hauteur supplémentaire de 2 à 8 m, mènera au toit final du L.E.T. pour atteindre une élévation maximale au faîte du site, incluant le recouvrement final de 117 m. Le décalage entre les deux toits du L.E.T. est requis pour assurer la stabilité des pentes, le tout avec des facteurs de sécurité acceptables et tenant compte des critères sismiques. Cette configuration permet également au talus périphérique extérieur d'agir à titre de mesure de dissimulation pour le rehaussement central.

4.2.8.3 Gestion des eaux de ruissellement

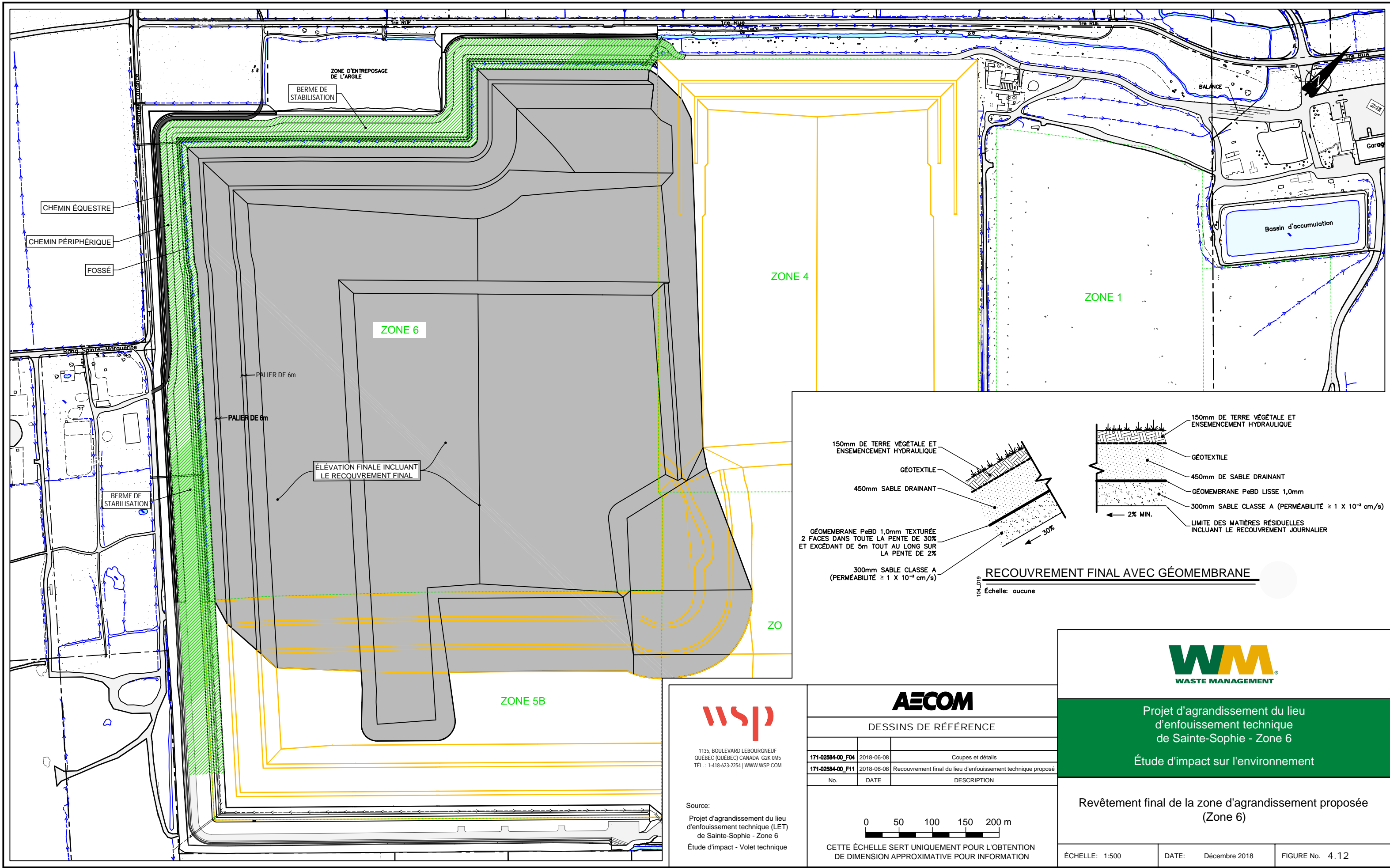
La gestion des eaux de ruissellement sur un L.E.T. a divers objectifs, dont principalement :

- éviter que les eaux de surface hors de la zone d'enfouissement ne viennent en contact avec les matières résiduelles et soient ainsi contaminées;
- permettre une évacuation efficace et contrôlée des eaux de ruissellement sur les secteurs complétés et en recouvrement final du L.E.T. pour en réduire l'érosion et pour limiter les impacts sur les fossés et cours d'eau récepteurs.

Le respect de ces deux objectifs sera assuré par la combinaison fonctionnelle des ouvrages suivants :

- contrôle du ruissellement hors L.E.T. :
 - un fossé de drainage sera toujours maintenu à l'extérieur des cellules d'enfouissement en opération afin d'intercepter et de rejeter au milieu naturel les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur de la zone d'enfouissement;
 - de la même façon, au cours de l'exploitation, les eaux de précipitation s'étant accumulées au fond d'une cellule d'enfouissement n'ayant pas encore reçu de matières résiduelles pourront être pompées et rejetées dans les fossés de drainage périphériques.
- contrôle du ruissellement produit à la suite du recouvrement final :
 - mise en place d'une petite berme d'interception en tête des talus périphériques;
 - aménagement de descentes d'eau enrochées en fossé d'environ 5 m de largeur et espacées de 50 à 100 m selon la superficie du bassin versant collecté ;
 - construction d'un fossé d'évacuation des eaux de ruissellement enroché en bas de talus, sur la berme de stabilisation, permettant de diriger les eaux de ruissellement vers des exutoires au sud et au nord du site par l'entremise de fossés et ponceaux sous les chemins d'accès.

L'aménagement progressif du L.E.T. amène une modification des conditions de ruissellement par la transformation d'un site boisé en une zone s'apparentant, après recouvrement final, à un pâturage d'herbe longue et par la création de talus accentués sur une proportion non négligeable du site. Ces modifications ont un impact sur le temps de concentration du ruissellement et sur les pointes de débits générés par l'ensemble du site et devant être évacué hors site.



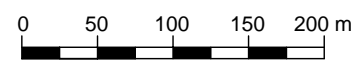
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
 QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5
 TÉL. : 1-418-623-2254 | WWW.WSP.COM

Source:
 Projet d'agrandissement du lieu
 d'enfouissement technique (LET)
 de Sainte-Sophie - Zone 6
 Étude d'impact - Volet technique



DESSINS DE RÉFÉRENCE

No.	DATE	DESCRIPTION
171-02584-00_F04	2018-06-08	Coupes et détails
171-02584-00_F11	2018-06-08	Recouvrement final du lieu d'enfouissement technique proposé



CETTE ÉCHELLE SERT UNIQUEMENT POUR L'OBTENTION
 DE DIMENSION APPROXIMATIVE POUR INFORMATION



Projet d'agrandissement du lieu
 d'enfouissement technique
 de Sainte-Sophie - Zone 6
 Étude d'impact sur l'environnement

Revêtement final de la zone d'agrandissement proposée
 (Zone 6)

ÉCHELLE: 1:500	DATE: Décembre 2018	FIGURE No. 4.12
----------------	---------------------	-----------------

Un des objectifs du recouvrement final et des ouvrages de collecte et de contrôle des eaux de ruissellement est de limiter ses impacts tout en tenant compte des changements climatiques annoncés. Les ouvrages de gestion des eaux seront donc conçus de façon à ralentir le ruissellement, dont notamment :

- la largeur et le profil des descentes pluviales en fossés favoriseront un écoulement turbulent des eaux à travers la pierre et non à sa surface, ce qui diminue le débit d'écoulement;
- à la tête des descentes pluviales, des seuils d'écoulement perméable ou avec un ouvrage de contrôle du débit maximal pourront être aménagés afin d'accumuler temporairement de faibles volumes d'eau qui seront relargués progressivement à la suite d'un orage, diminuant également l'impact sur les fossés et les cours d'eau.

La conception finale de ces ouvrages prendra en compte la majoration recommandée de 20 % pour les courbes IDF (Intensité-Durée-Fréquence) de la région.

4.3 Travaux d'aménagement et de construction du L.E.T.

4.3.1 Gestion des sols

Il sera nécessaire d'excaver environ 131 000 m³ de terre végétale, 720 000 m³ de sable et 186 000 m³ d'argile pour l'aménagement de la zone 6 et des bermes de stabilisation. Un volume de 27 000 m³ de sable en provenance de ces travaux d'excavation sera réutilisé comme matériel de remblai pour aménager le profil final du fond des CET, et un autre 468 000 m³ sera réutilisé pour l'aménagement des bermes.

Outre l'aménagement des bermes et les zones de remblai en fond de cellule, les matériaux sablonneux serviront à la construction des chemins d'accès temporaires et définitifs ainsi qu'à la mise en forme de l'assise des CET. Le reste du sable sera entreposé sur le site pour usages ultérieurs, tels que le recouvrement journalier, le recouvrement final et l'aménagement de divers ouvrages sur le site. Les matériaux excavés seront donc entreposés temporairement aux endroits des futures CET de la zone 6, non aménagées. L'emplacement exact des aires d'entreposage temporaires des matériaux sera déterminé ultérieurement de façon à optimiser les opérations.

Quant aux matériaux argileux, il est prévu de les utiliser à titre de recouvrement temporaire sur les talus en attente d'exploitation.

En ce qui concerne l'aménagement de la couche drainante couvrant le système d'imperméabilisation, il est estimé qu'environ 260 000 m³ de pierre nette seront requis. Des zones d'entreposage pour les matériaux d'emprunt seront aménagées sur le site.

4.3.2 Routes d'accès

Un chemin périphérique sera aménagé, de façon séquentielle, aux limites nord et ouest de la nouvelle zone 6 et se raccordera aux chemins existants afin de ceinturer l'ensemble du site. Ce chemin possèdera une largeur de 10 m afin de permettre aux camions de circuler en toute sécurité sur le site. En périphérie du L.E.T., il sera aménagé dans la zone tampon, soit sur la berme de stabilisation en remblai mise en place au pourtour de l'aire d'enfouissement.

L'aménagement de ces chemins comprend, sans toutefois s'y limiter, les travaux de déboisement et d'essouchement, les travaux de terrassement (déblais et remblais), la mise en forme, la compaction et la construction de la fondation en matériaux granulaires, de la surface de roulement, des drains et des fossés.

Il est à noter que par mesure de sécurité, les camions se dirigeant vers le front d'enfouissement de matières résiduelles circuleront généralement sur des chemins différents de ceux se dirigeant vers les zones de travaux :

- les camions contenant des matières résiduelles entreront sur le site de Sainte-Sophie par le poste de pesée et circuleront sur le chemin d'accès aménagé en périphérie de la zone 4, soit au nord et à l'ouest;
- les camions se rendant sur les zones de travaux, l'accès au site se fera à partir de la 1^{re} Rue, par le chemin d'accès identifié « chemin des entrepreneurs », longeant le côté ouest de la zone 4.

L'aménagement des chemins est présenté à la figure 4.1.

4.3.3 Circulation routière durant la construction

L'expérience de construction des dernières années montre que l'importance de la circulation varie en fonction des phases de construction de chacune des cellules. Ce sont les opérations de transport de la pierre nette requise pour les couches drainantes des systèmes de captage des eaux de lixiviation et de biogaz qui constituent les activités les plus critiques et qui peuvent générer un flux pouvant aller jusqu'à 12 camions par heure dans des moments ponctuels.

4.3.4 Arpentage

Pour s'assurer de la conformité des ouvrages construits, des travaux d'arpentage seront réalisés durant toute la période de construction. Ces travaux incluront le contrôle de chaque longueur de conduite et de la hauteur des bermes, de même que la vérification de certains points d'alignement et de niveaux. Les bornes de terrain seront identifiées et protégées. Celles qui seront affectées par les travaux devront être relocalisées.

4.3.5 Contrôle des matériaux

Conformément aux exigences du REIMR, un programme complet d'assurance et de contrôle de la qualité portant sur les intervenants, les matériaux et les travaux de construction sera appliqué pendant toute la durée des travaux. Ce programme comprendra les deux volets suivants :

- volet 1 : application d'un devis d'assurance-qualité spécifique à tous les travaux des systèmes d'imperméabilisation;
- volet 2 : surveillance des travaux de l'ensemble des ouvrages à construire. Il s'agit d'une surveillance avec résidence permanente visant à assurer le respect des exigences sur les matériaux et sur l'exécution de la totalité des ouvrages construits.

Conformément aux exigences du REIMR, un programme d'assurance et de contrôle de la qualité des matériaux géosynthétiques sera appliqué pendant toute la durée des travaux. Ce dernier couvrira les ouvrages complétés et les matériaux. Plus spécifiquement, les éléments décrits ci-après sont visés :

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

L'ensemble des ouvrages à construire sera également relevé par une équipe d'arpenteurs qualifiés présents en permanence lors des travaux.

De plus, comme prévu à l'article 36 du REIMR, WM veillera à ce que tous les matériaux et équipements destinés à être utilisés dans l'aménagement de la zone 6 seront vérifiés par des tiers experts avant et pendant les travaux d'aménagement, ainsi que par des essais en laboratoire ou *in situ*, de manière à garantir que ces matériaux ou équipements sont conformes aux normes applicables. Pour chacune des phases de construction, WM veillera à ce qu'un résumé des travaux effectués et des essais réalisés soit transmis au MELCC ainsi qu'une lettre attestant de la conformité des installations aux normes applicables. Lesdits documents seront inclus au rapport annuel d'exploitation du site.

4.3.6 Bâtiment, balance et poste de contrôle

Comme prévu au REIMR, un poste de pesée est actuellement présent à l'entrée du L.E.T de Sainte-Sophie. Celui-ci est actuellement constitué de deux balances, d'un système de détection des radiations et du poste de contrôle, où des préposés qualifiés gèrent l'accès des différents transporteurs au L.E.T. de Sainte-Sophie. Ce poste de pesée sera aussi utilisé pour l'exploitation de la zone 6.

4.3.7 Autres mesures d'ingénierie

La conception de la zone 6 prend en compte les effets des changements climatiques sur les précipitations totales (pluie + neige). Un modèle d'évolution annuelle de majorations pour changement climatique a été établi afin d'estimer un facteur à considérer annuellement sur la période d'exploitation du L.E.T. qui se prolonge jusqu'en 2040. L'évaluation de ces facteurs annuels de majoration a été réalisée en s'inspirant des résultats du rapport d'Ouranos (Ouranos, 2015) sur la « Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec » et sur la base de l'horizon climatique 2020 qui s'étend de 2011 jusqu'à 2040, soit la date approximative de fermeture de la zone 6.

Dans ce cadre, différentes mesures d'ingénierie seront également appliquées à l'aménagement du L.E.T. afin d'assurer la stabilité des ouvrages et de limiter l'infiltration d'eau. Ces mesures additionnelles sont énumérées ci-dessous :

- les pentes des différents ouvrages sont conçues pour en assurer la stabilité à court, moyen et long termes en fonction des contraintes géotechniques présentes. Des pentes de 30 % sont retenues pour les talus périphériques ainsi que pour le front d'enfouissement;
- afin de réduire le contact entre les matières résiduelles et les eaux de surface non contaminées (précipitations, ruissellement), divers aménagements temporaires et permanents sont prévus :
 - fossés de drainage périphérique;
 - recouvrements intermédiaires, journaliers et finaux;
 - pompage et rejet dans les fossés de drainage périphériques des eaux de ruissellement se trouvant au fond d'une phase d'exploitation mais n'ayant pas été en contact avec des matières résiduelles; les eaux détournées en surface par les fossés périphériques seront ensuite acheminées vers le réseau hydrographique naturel;
- afin d'assurer à l'assise la solidité nécessaire au support de l'ouvrage à exécuter et d'éviter toute présence d'eau pouvant nuire à la compaction, le fond des tranchées et de toute autre excavation sera maintenu à sec durant les travaux;

- les talus et le toit final seront ensemencés afin de favoriser le développement rapide de la végétation et de réduire les risques d'érosion. Il faudra s'assurer, après la pose de la semence et/ou du gazon en plaques, que l'arrosage des surfaces engazonnées sera effectué jusqu'à reprise complète du gazon afin d'en assurer la survie et le développement normal.

4.3.8 Calendrier de réalisation

L'expérience de construction des dernières années au L.E.T. de Sainte-Sophie démontre que l'approche la plus efficace qui minimise les impacts pour le voisinage est de construire à chaque année la cellule (CET) qui recevra les matières résiduelles l'année suivante. Les travaux de déboisement et d'excavation de masse requis pour une cellule sont réalisés en saison hivernale alors que les travaux d'aménagement de cette cellule sont ensuite réalisés en saison estivale. Les activités de construction sont donc réalisées à chaque année en parallèle aux activités d'exploitation, ce qui fait qu'il y a à chaque année une cellule en exploitation et une cellule en construction. Cette même approche sera utilisée pour les activités de construction et l'exploitation de la zone 6 et ce, en accord avec les séquences et phases présentées précédemment aux tableaux 4.1 et 4.2.

4.4 Intégration des principes de développement durable

En résumé, à la lumière des informations contenues dans ce chapitre « Description du projet », WM intègre dans la conception du projet de la zone 6, 11 des 16 principes du développement durable tels qu'ils sont énoncés dans la Loi sur le développement durable à travers les mesures additionnelles intégrées au projet énumérées au tableau 4.4.

Ces mesures s'ajoutent à celles déjà présentées au chapitre 2. Ces dernières sont des pratiques régulières qui vont continuer pendant l'exploitation de la zone 6 et qui ne sont pas répétées ici pour alléger le tableau.

En outre, soulignons que les mesures présentées ci-dessous sont essentiellement des mesures qui vont au-delà des exigences réglementaires, ces dernières étant par défaut intégrées à tout projet de .L.E.T.

Tableau 4.4 Intégration des principes du développement durable dans les mesures additionnelles intégrées dans la conception du projet

Principe de développement durable	Mesures additionnelles intégrées au projet
<p>a) Santé et qualité de vie</p> <p><i>Les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Opération du L.E.T de façon à avoir le minimum de cellules en exploitation et procéder au recouvrement étanche des cellules dès qu'elles sont remplies à pleine capacité. • Utilisation d'une géomembrane de PEBD ou PEHD d'une épaisseur minimale de 0,75 mm à titre de recouvrement intermédiaire, pour minimiser les émissions de biogaz et les volumes d'eaux de lixiviation. • Aménagement de bermes de dissimulation au début de la construction et plantation de végétation arbustive sur ces bermes. Séquence d'aménagement planifiée en fonction de ces bermes pour favoriser l'atténuation des nuisances pour les riverains (bermes permettent de minimiser les impacts visuel et sur le climat sonore). • Exclusion du projet d'un secteur de 1,7 ha au nord de la zone 6 en raison de conditions hydrogéologiques restrictives; aménagement d'une berme de dissimulation en remplacement. • Prise en compte des changements climatiques dans la conception des systèmes de gestion des eaux, notamment au niveau de leur capacité. • Sélection des firmes et des ouvriers affectés à la construction des nouvelles cellules incluant des critères de qualité et ne tenant pas seulement compte du prix, afin d'assurer un meilleur contrôle de la qualité des systèmes de protection de l'environnement. De plus, surveillance des travaux de construction réalisée avec résidence permanente, en appliquant un programme de contrôle de qualité des matériaux et géosynthétiques très rigoureux. • Aménagements paysagers favorisant l'intégration harmonieuse du projet. • Déboisement et aménagement des cellules selon une séquence temporelle progressive, en fonction des besoins.
<p>b) Équité et solidarité sociale</p> <p><i>Les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intragénérationnelle et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales.</i></p>	N/A

Tableau 4.4 Intégration des principes du développement durable dans les mesures additionnelles intégrées dans la conception du projet

Principe de développement durable	Mesures additionnelles intégrées au projet
<p>c) Protection de l'environnement <i>Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Opération du L.E.T de façon à avoir le minimum de cellules en exploitation et procéder au recouvrement étanche des cellules dès qu'elles sont remplies à pleine capacité. • Utilisation d'une géomembrane de PEBD ou PEHD d'une épaisseur minimale de 0,75 mm à titre de recouvrement intermédiaire, pour minimiser les émissions de biogaz et les volumes d'eaux de lixiviation. • Prise en compte des changements climatiques dans la conception des systèmes de gestion des eaux, notamment au niveau de leur capacité. • Aménagement de bermes de dissimulation au début de la construction et plantation de végétation arbustive sur ces bermes. Séquence d'aménagement planifiée en fonction de ces bermes pour favoriser l'atténuation des nuisances pour les riverains (bermes permettent de minimiser les impacts visuel et sur le climat sonore). • Exclusion du projet d'un secteur de 1,7 ha au nord de la zone 6 en raison de conditions hydrogéologiques restrictives; aménagement d'une berme de dissimulation en remplacement. • Sélection des firmes et des ouvriers affectés à la construction des nouvelles cellules incluant des critères de qualité et ne tenant pas seulement compte du prix, afin d'assurer un meilleur contrôle de la qualité des systèmes de protection de l'environnement. De plus, surveillance des travaux de construction réalisée avec résidence permanente, en appliquant un programme de contrôle de qualité des matériaux et géosynthétiques très rigoureux. • Aménagements paysagers favorisant l'intégration harmonieuse du projet. • Valorisation de 100 % du biogaz produit pour que le projet résulte en une réduction nette des gaz à effet de serre, grâce à la substitution de combustibles fossiles. • Reboisement de la périphérie de la zone tampon de la zone 6 et plantation dans les remblais et les bermes situés au pourtour du site, en utilisant en autant que possible des essences en raréfaction dans la région tel que le pin blanc, la pruche de l'est et le thuya occidental. • Réalisation d'un projet de compensation des pertes de milieux humides dans la région d'accueil du projet, en accord avec les exigences gouvernementales applicables, avec une implication directe de WM dans sa planification, sa réalisation et son suivi. • Déboisement et aménagement des cellules selon une séquence temporelle progressive, en fonction des besoins.

Tableau 4.4 Intégration des principes du développement durable dans les mesures additionnelles intégrées dans la conception du projet

Principe de développement durable	Mesures additionnelles intégrées au projet
<p>d) Efficacité économique <i>L'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conception des cellules en excavation et surélévation, pour optimiser l'utilisation de l'espace et éviter l'utilisation de superficies additionnelles. • Déboisement et aménagement des cellules selon une séquence temporelle progressive, en fonction des besoins. • Maximisation de la réutilisation des matériaux et résidus de construction (mise en réserve et réutilisation le plus possible). • Valorisation de 100 % du biogaz produit pour que le projet résulte en des bénéfices économiques tout en permettant une réduction nette des gaz à effet de serre, grâce à la substitution de combustibles fossiles.
<p>e) Participation et engagement <i>La participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Liste des parties prenantes rencontrées et consultées en 2018 : <ul style="list-style-type: none"> - Municipalité de Sainte-Sophie; - Ville de Sainte-Anne-des-Plaines; - Ville de Mirabel; - MRC de La Rivière-du-Nord; - CRE Laurentides; - Corporation de l'Aménagement de la Rivière l'Assomption; - Club récréatif équestre des Laurentides; - UPA Basses-Laurentides; - Chambre de commerce et d'industrie Saint-Jérôme métropolitain; - Service correctionnel Canada – Établissement Archambault; - Assemblée publique (population et toute individu ou groupe intéressé par le projet).

Tableau 4.4 Intégration des principes du développement durable dans les mesures additionnelles intégrées dans la conception du projet

Principe de développement durable	Mesures additionnelles intégrées au projet
<p>f) Accès au savoir <i>Les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation du public à la mise en œuvre du développement durable.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Site web pour obtenir de l'information sur le projet au fur et à mesure de sa progression : adresse. • Liste des parties prenantes rencontrées et consultées en 2018 : <ul style="list-style-type: none"> - Municipalité de Sainte-Sophie; - Ville de Sainte-Anne-des-Plaines; - Ville de Mirabel; - MRC de La Rivière-du-Nord; - CRE Laurentides; - Corporation de de l'Aménagement de la Rivière l'Assomption; - Club récréatif équestre des Laurentides; - UPA Basses-Laurentides; - Chambre de commerce et d'industrie Saint-Jérôme métropolitain; - Service correctionnel Canada – Établissement Archambault; - Assemblée publique (population et toute individu ou groupe intéressé par le projet).
<p>g) Subsidiarité <i>Les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernées.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Développement du présent projet piloté par l'équipe locale de WM; au sein de laquelle tous sont très impliqués, non seulement les responsables du projet, mais aussi l'équipe d'opération et de gestion. • Liste des autorités locales rencontrées et consultées en 2018 : <ul style="list-style-type: none"> - Municipalité de Sainte-Sophie; - Ville de Sainte-Anne-des-Plaines; - Ville de Mirabel; - MRC de La Rivière-du-Nord.
<p>h) Partenariat et coopération intergouvernementale <i>Les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci.</i></p>	<p>N/A</p>

Tableau 4.4 Intégration des principes du développement durable dans les mesures additionnelles intégrées dans la conception du projet

Principe de développement durable	Mesures additionnelles intégrées au projet
<p>i) Prévention</p> <p><i>En présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Opération du L.E.T de façon à avoir le minimum de cellules en exploitation et procéder au recouvrement étanche des cellules dès qu'elles sont remplies à pleine capacité. • Utilisation d'une géomembrane de PEBD ou PEHD d'une épaisseur minimale de 0,75 mm à titre de recouvrement intermédiaire, pour minimiser les émissions de biogaz et les volumes d'eaux de lixiviation. • Aménagement de bermes de dissimulation au début de la construction et plantation de végétation arbustive sur ces bermes. Séquence d'aménagement planifiée en fonction de ces bermes pour favoriser l'atténuation des nuisances pour les riverains (bermes permettent de minimiser les impacts visuel et sur le climat sonore). • Prise en compte des changements climatiques dans la conception des systèmes de gestion des eaux, notamment au niveau de leur capacité (études d'Ouranos adaptées au Québec). • Utilisation de routes séparées pour les camions dédiés à la construction par mesure de sécurité vis-à-vis les activités d'exploitation.
<p>j) Précaution</p> <p><i>Lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures efficaces visant à prévenir une dégradation de l'environnement.</i></p>	N/A
<p>k) Protection du patrimoine culturel</p> <p><i>Le patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur, en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérisent.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reboisement de la périphérie de la zone tampon de la zone 6 et plantation dans les remblais et les bermes situés au pourtour du site, en utilisant autant que possible des essences en raréfaction dans la région tel que le pin blanc, la pruche de l'est et le thuya occidental, ce qui permet par la même occasion de respecter le paysage d'origine local.

Tableau 4.4 Intégration des principes du développement durable dans les mesures additionnelles intégrées dans la conception du projet

Principe de développement durable	Mesures additionnelles intégrées au projet
<p>l) Préservation de la biodiversité <i>La diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée au bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reboisement de la périphérie de la zone tampon de la zone 6 et plantation dans les remblais et les bermes situés au pourtour du site, en utilisant autant que possible des essences en raréfaction dans la région tel que le pin blanc, la pruche de l'est et le thuya occidental. • Réalisation d'un projet de compensation des pertes de milieux humides dans la région d'accueil du projet, en accord avec les exigences gouvernementales applicables, avec une implication directe de WM dans sa planification, sa réalisation et son suivi. • Déboisement et aménagement des cellules selon une séquence temporelle progressive, en fonction des besoins.
<p>m) Respect de la capacité de support des écosystèmes <i>Les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sélection des firmes et des ouvriers affectés à la construction des nouvelles cellules incluant des critères de qualité et ne tenant pas seulement compte du prix, afin d'assurer un meilleur contrôle des impacts sur les écosystèmes pendant les travaux de construction. De plus, surveillance des travaux de construction réalisée avec résidence permanente.
<p>n) Production et consommation responsables <i>Des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écoefficience, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maximisation de la réutilisation des matériaux et résidus de construction (mise en réserve et réutilisation le plus possible), • Valorisation de 100 % du biogaz produit pour que le projet résulte en une réduction nette des gaz à effet de serre, grâce à la substitution de combustibles fossiles. • Lors du déboisement, sélection d'un fournisseur qui intègre obligatoirement des mesures de développement durable dans ses pratiques. Soumissions évaluées sur la base de critères de performance (critères techniques) et sur la base du concept de développement durable : critères de nature technique et économique (i.e. expérience du soumissionnaire, prix de la soumission), mais aussi critères sociaux (i.e. santé et sécurité, solidarité sociale), environnementaux (i.e. lutte aux changements climatiques, protection de la biodiversité) et de gouvernance.
<p>o) Pollueur payeur <i>Les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement de la lutte contre celles-ci.</i></p>	<p>N/A</p>

Tableau 4.4 Intégration des principes du développement durable dans les mesures additionnelles intégrées dans la conception du projet

Principe de développement durable	Mesures additionnelles intégrées au projet
<p>p) Internalisation des coûts <i>La valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, de leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale.</i></p>	N/A
<p>q) Santé et qualité de vie <i>Les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Opération du L.E.T de façon à avoir le minimum de cellules en exploitation et procéder au recouvrement étanche des cellules dès qu'elles sont remplies à pleine capacité. • Utilisation d'une géomembrane de PEBD ou PEHD d'une épaisseur minimale de 0,75 mm à titre de recouvrement intermédiaire, pour minimiser les émissions de biogaz et les volumes d'eaux de lixiviation. • Aménagement de bermes de dissimulation au début de la construction et plantation de végétation arbustive sur ces bermes. Séquence d'aménagement planifiée en fonction de ces bermes pour favoriser l'atténuation des nuisances pour les riverains (bermes permettent de minimiser les impacts visuel et sur le climat sonore). • Exclusion du projet d'un secteur de 1,7 ha au nord de la zone 6 en raison de conditions hydrogéologiques restrictives; aménagement d'une berme de dissimulation en remplacement. • Prise en compte des changements climatiques dans la conception des systèmes de gestion des eaux, notamment au niveau de leur capacité. • Sélection des firmes et des ouvriers affectés à la construction des nouvelles cellules incluant des critères de qualité et ne tenant pas seulement compte du prix, afin d'assurer un meilleur contrôle de la qualité des systèmes de protection de l'environnement. De plus, surveillance des travaux de construction réalisée avec résidence permanente, en appliquant un programme de contrôle de qualité des matériaux et géosynthétiques très rigoureux. • Aménagements paysagers favorisant l'intégration harmonieuse du projet. • Déboisement et aménagement des cellules selon une séquence temporelle progressive, en fonction des besoins.
<p>r) Équité et solidarité sociale <i>Les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intragénérationnelle et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales.</i></p>	N/A

Tableau 4.4 Intégration des principes du développement durable dans les mesures additionnelles intégrées dans la conception du projet

Principe de développement durable	Mesures additionnelles intégrées au projet
<p>s) Protection de l'environnement <i>Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Opération du L.E.T de façon à avoir le minimum de cellules en exploitation et procéder au recouvrement étanche des cellules dès qu'elles sont remplies à pleine capacité. • Utilisation d'une géomembrane de PEBD ou PEHD d'une épaisseur minimale de 0,75 mm à titre de recouvrement intermédiaire, pour minimiser les émissions de biogaz et les volumes d'eaux de lixiviation. • Prise en compte des changements climatiques dans la conception des systèmes de gestion des eaux, notamment au niveau de leur capacité. • Aménagement de bermes de dissimulation au début de la construction et plantation de végétation arbustive sur ces bermes. Séquence d'aménagement planifiée en fonction de ces bermes pour favoriser l'atténuation des nuisances pour les riverains (bermes permettent de minimiser les impacts visuel et sur le climat sonore). • Exclusion du projet d'un secteur de 1,7 ha au nord de la zone 6 en raison de conditions hydrogéologiques restrictives; aménagement d'une berme de dissimulation en remplacement. • Sélection des firmes et des ouvriers affectés à la construction des nouvelles cellules incluant des critères de qualité et ne tenant pas seulement compte du prix, afin d'assurer un meilleur contrôle de la qualité des systèmes de protection de l'environnement. De plus, surveillance des travaux de construction réalisée avec résidence permanente, en appliquant un programme de contrôle de qualité des matériaux et géosynthétiques très rigoureux. • Aménagements paysagers favorisant l'intégration harmonieuse du projet. • Valorisation de 100 % du biogaz produit pour que le projet résulte en une réduction nette des gaz à effet de serre, grâce à la substitution de combustibles fossiles. • Reboisement de la périphérie de la zone tampon de la zone 6 et plantation dans les remblais et les bermes situés au pourtour du site, en utilisant en autant que possible des essences en raréfaction dans la région tel que le pin blanc, la pruche de l'est et le thuya occidental. • Réalisation d'un projet de compensation des pertes de milieux humides dans la région d'accueil du projet, en accord avec les exigences gouvernementales applicables, avec une implication directe de WM dans sa planification, sa réalisation et son suivi. • Déboisement et aménagement des cellules selon une séquence temporelle progressive, en fonction des besoins.

Tableau 4.4 Intégration des principes du développement durable dans les mesures additionnelles intégrées dans la conception du projet

Principe de développement durable	Mesures additionnelles intégrées au projet
<p>t) Efficacité économique <i>L'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conception des cellules en excavation et surélévation, pour optimiser l'utilisation de l'espace et éviter l'utilisation de superficies additionnelles. • Déboisement et aménagement des cellules selon une séquence temporelle progressive, en fonction des besoins. • Maximisation de la réutilisation des matériaux et résidus de construction (mise en réserve et réutilisation le plus possible). • Valorisation de 100 % du biogaz produit pour que le projet résulte en des bénéfices économiques tout en permettant une réduction nette des gaz à effet de serre, grâce à la substitution de combustibles fossiles.
<p>u) Participation et engagement <i>La participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Liste des parties prenantes rencontrées et consultées en 2018 : <ul style="list-style-type: none"> - Municipalité de Sainte-Sophie; - Ville de Sainte-Anne-des-Plaines; - Ville de Mirabel; - MRC de La Rivière-du-Nord; - CRE Laurentides; - Corporation de de l'Aménagement de la Rivière l'Assomption; - Club récréatif équestre des Laurentides; - UPA Basses-Laurentides; - Chambre de commerce et d'industrie Saint-Jérôme métropolitain; - Service correctionnel Canada – Établissement Archambault; - Assemblée publique (population et toute individu ou groupe intéressé par le projet).

Tableau 4.4 Intégration des principes du développement durable dans les mesures additionnelles intégrées dans la conception du projet

Principe de développement durable	Mesures additionnelles intégrées au projet
<p>v) Accès au savoir <i>Les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation du public à la mise en œuvre du développement durable.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Site web pour obtenir de l'information sur le projet au fur et à mesure de sa progression : adresse. • Liste des parties prenantes rencontrées et consultées en 2018 : <ul style="list-style-type: none"> - Municipalité de Sainte-Sophie; - Ville de Sainte-Anne-des-Plaines; - Ville de Mirabel; - MRC de La Rivière-du-Nord; - CRE Laurentides; - Corporation de de l'Aménagement de la Rivière l'Assomption; - Club récréatif équestre des Laurentides; - UPA Basses-Laurentides; - Chambre de commerce et d'industrie Saint-Jérôme métropolitain; - Service correctionnel Canada – Établissement Archambault; - Assemblée publique (population et toute individu ou groupe intéressé par le projet).
<p>w) Subsidiarité <i>Les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernées.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Développement du présent projet piloté par l'équipe locale de WM; au sein de laquelle tous sont très impliqués, non seulement les responsables du projet, mais aussi l'équipe d'opération et de gestion. • Liste des autorités locales rencontrées et consultées en 2018 : <ul style="list-style-type: none"> - Municipalité de Sainte-Sophie; - Ville de Sainte-Anne-des-Plaines; - Ville de Mirabel; - MRC de La Rivière-du-Nord.
<p>x) Partenariat et coopération intergouvernementale <i>Les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci.</i></p>	<p>N/A</p>

Tableau 4.4 Intégration des principes du développement durable dans les mesures additionnelles intégrées dans la conception du projet

Principe de développement durable	Mesures additionnelles intégrées au projet
<p>y) Prévention</p> <p><i>En présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Opération du L.E.T de façon à avoir le minimum de cellules en exploitation et procéder au recouvrement étanche des cellules dès qu'elles sont remplies à pleine capacité. Utilisation d'une géomembrane de PEBD ou PEHD d'une épaisseur minimale de 0,75 mm à titre de recouvrement intermédiaire, pour minimiser les émissions de biogaz et les volumes d'eaux de lixiviation. Aménagement de bermes de dissimulation au début de la construction et plantation de végétation arbustive sur ces bermes. Séquence d'aménagement planifiée en fonction de ces bermes pour favoriser l'atténuation des nuisances pour les riverains (bermes permettent de minimiser les impacts visuel et sur le climat sonore). Prise en compte des changements climatiques dans la conception des systèmes de gestion des eaux, notamment au niveau de leur capacité (études d'Ouranos adaptées au Québec). Utilisation de routes séparées pour les camions dédiés à la construction par mesure de sécurité vis-à-vis les activités d'exploitation.
<p>z) Précaution</p> <p><i>Lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures efficaces visant à prévenir une dégradation de l'environnement.</i></p>	N/A
<p>aa) Protection du patrimoine culturel</p> <p><i>Le patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur, en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérisent.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Reboisement de la périphérie de la zone tampon de la Zone 6 et plantation dans les remblais et les bermes situés au pourtour du site, en utilisant autant que possible des essences en raréfaction dans la région tel que le pin blanc, la pruche de l'est et le thuya occidental, ce qui permet par la même occasion de respecter le paysage d'origine local.

Tableau 4.4 Intégration des principes du développement durable dans les mesures additionnelles intégrées dans la conception du projet

Principe de développement durable	Mesures additionnelles intégrées au projet
<p>bb) Préservation de la biodiversité <i>La diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée au bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reboisement de la périphérie de la zone tampon de la Zone 6 et plantation dans les remblais et les bermes situés au pourtour du site, en utilisant autant que possible des essences en raréfaction dans la région tel que le pin blanc, la pruche de l'est et le thuya occidental. • Réalisation d'un projet de compensation des pertes de milieux humides dans la région d'accueil du projet, en accord avec les exigences gouvernementales applicables, avec une implication directe de WM dans sa planification, sa réalisation et son suivi. • Déboisement et aménagement des cellules selon une séquence temporelle progressive, en fonction des besoins.
<p>cc) Respect de la capacité de support des écosystèmes <i>Les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sélection des firmes et des ouvriers affectés à la construction des nouvelles cellules incluant des critères de qualité et ne tenant pas seulement compte du prix, afin d'assurer un meilleur contrôle des impacts sur les écosystèmes pendant les travaux de construction. De plus, surveillance des travaux de construction réalisée avec résidence permanente.
<p>dd) Production et consommation responsables <i>Des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écoefficience, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maximisation de la réutilisation des matériaux et résidus de construction (mise en réserve et réutilisation le plus possible). • Valorisation de 100 % du biogaz produit pour que le projet résulte en une réduction nette des gaz à effet de serre, grâce à la substitution de combustibles fossiles. • Lors du déboisement, sélection d'un fournisseur qui intègre obligatoirement des mesures de développement durable dans ses pratiques. Soumissions évaluées sur la base de critères de performance (critères techniques) et sur la base du concept de développement durable : critères de nature technique et économique (i.e. expérience du soumissionnaire, prix de la soumission), mais aussi critères sociaux (i.e. santé et sécurité, solidarité sociale), environnementaux (i.e lutte aux changements climatiques, protection de la biodiversité) et de gouvernance.
<p>ee) Pollueur payeur <i>Les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement de la lutte contre celles-ci.</i></p>	<p>N/A</p>

Tableau 4.4 Intégration des principes du développement durable dans les mesures additionnelles intégrées dans la conception du projet

Principe de développement durable	Mesures additionnelles intégrées au projet
ff) Internalisation des coûts <i>La valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, de leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale.</i>	N/A

5 Description du milieu

Ce chapitre présente la description du milieu récepteur entourant le projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique (L.E.T.) à Sainte-Sophie. Cette description s'appuie sur une zone d'étude délimitée de manière à pouvoir circonscrire l'ensemble des impacts directs et indirects de l'implantation du projet. La description couvre les éléments des milieux physique, biologique et humain.

5.1 Zones d'étude

Pour assurer une bonne compréhension du milieu récepteur, la zone d'étude a été déterminée selon trois échelles de perception, soit régionale, locale et zone de projet.

5.1.1 Zone d'étude régionale

Une zone d'étude élargie a été définie de manière à tenir compte des principales caractéristiques de la région concernée. Cette zone d'étude, dite régionale, correspond au territoire des trois municipalités régionales de comté (MRC) dont au moins une municipalité est adjacente ou voisine de la propriété de WM. Ces trois MRC sont la MRC de La Rivière-du-Nord, la MRC de Thérèse-de-Blainville, ainsi que la Ville de Mirabel, qui était auparavant une MRC/Ville. Précisons en effet, que depuis le 31 décembre 2015, les activités de la MRC de Mirabel ont cessé et ont été intégrées à celles de la Ville de Mirabel, qui a les mêmes pouvoirs que les autres MRC du Québec.

La figure 5.1 localise la zone d'étude régionale. Cette zone d'étude, qui totalise une superficie d'environ 1 100 kilomètres carrés, est suffisamment étendue pour cerner les principaux éléments des milieux physique, biologique et humain et ainsi, dresser un portrait général des caractéristiques, examiner les grandes utilisations actuelles et affectations projetées du territoire, localiser les principales infrastructures et identifier s'il y a lieu les conditions régionales susceptibles d'influencer le projet.

5.1.2 Zone d'étude locale et zone d'étude spécifique

Pour délimiter la zone d'étude locale, une distance variant de deux à trois kilomètres mesurée à partir des limites du projet proposé a été considérée, de manière à englober les exigences de la directive du MDDELCC. Le périmètre ainsi déterminé a été étendu pour inclure les principaux éléments structurants du voisinage. Ainsi, l'axe routier de la 158 au nord est inclus dans la zone d'étude car cette route et le chemin de Val-des-Lacs constituent le principal accès au site. À l'est, la zone d'étude s'étend jusqu'à la montée Masson pour inclure un secteur résidentiel (Domaine des Cyprès), un camping et le terrain de golf Le Champêtre. Au sud-est, la zone d'étude s'étend jusqu'au rang du Trait-Carré qui est bordé de terres agricoles. Enfin, du côté ouest, les sites d'extraction (sablrière et carrière) actuellement en opération ont été pris en compte dans la délimitation de la zone d'étude. La figure 5.1 permet de situer l'emplacement de la zone d'étude locale dans la zone régionale. La figure 5.2 montre les limites de la zone d'étude locale, qui s'étend sur environ 43 km². Par ailleurs, une zone d'étude locale spécifique est aussi considérée afin de décrire le milieu récepteur et de caractériser les effets du rejet du lixiviat traité (figure 5.2). Elle s'étend ainsi, du nord de la zone d'étude locale, soit de l'aval du point de rejet auxiliaire¹ dans le ruisseau aux Castors jusqu'au nord du chemin de l'Achigan Sud, soit à l'aval du point de rejet du lixiviat traité dans la rivière Jourdain (figure 5.2).

1. Ce point de rejet auxiliaire, qui a une fonction de point de rejet alternatif (« back up ») est uniquement utilisé de façon exceptionnelle

5.1.3 Zone de projet

La zone de projet inclut la zone d'agrandissement du L.E.T., correspondant spécifiquement aux limites de la zone 6 présentées dans l'avis de projet déposé au MDDELCC, et la zone tampon ceinturant cette dernière jusqu'aux limites de propriété sises du côté nord et du côté ouest (figure 5.2). La description et l'évaluation des impacts sur le milieu biologique seront principalement associées à cette zone.

5.2 Milieu physique

5.2.1 Climatologie

Le climat dans le secteur du site est de type modéré sub-humide, continental (Climatologie du Québec Méridional, 1987). Ceci se traduit par un hiver froid (température moyenne de -11,8°C au mois de janvier), un été chaud (température moyenne de 19,9°C au mois de juillet) et des précipitations réparties à peu près également dans l'année.

Selon les données climatiques d'Environnement Canada à la station météorologique de Saint-Jérôme, la température moyenne annuelle pour la période entre le 1^{er} janvier 1978 et le 31 décembre 2017 est de 5,55°C. L'amplitude moyenne annuelle des températures entre les moyennes des mois de janvier et juillet est d'environ 30,9°C, mais atteint près de 60°C si l'on considère la différence entre les températures minimales et maximales rencontrées dans une année.

Les précipitations moyennes annuelles de pluie, au cours de la même période, sont de 805 mm alors que celles de neige² atteignent 176 cm et les précipitations annuelles totales sont de 970 mm. Pendant cette période, les pluies maximales mensuelles ont été observées au mois de juin (251 mm en juin 2014) alors que les précipitations maximales mensuelles de neige ont eu lieu au mois de décembre (près de 110 cm en décembre 1978).

Les données relatives au régime des vents pour les années 2008 à 2012 (mises à jour en 2017) de la station de Mirabel ont été utilisées pour la modélisation atmosphérique. Les vents dominants pour cette période proviennent majoritairement d'entre le sud et l'ouest dans une proportion de 35 à plus de 45 %. Les vents proviennent de la direction inverse, soit entre le nord et l'est, dans une proportion variant généralement entre 20 et 30 %. La vitesse moyenne du vent varie d'environ 2,3 à 2,8 m/s. Enfin, le pourcentage de vents calmes pour les cinq années varie de 8,4 à 14,1 %.

5.2.2 Géologie et géotechnique








La description de la géologie locale et régionale et des propriétés géotechniques des sols à l'endroit du projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie a été tirée des informations fournies dans deux études réalisées par la firme Golder Associés, soit l'étude géophysique et géotechnique (Golder Associés, 2007a) et l'étude hydrogéologique et qualité des eaux (Golder Associés, 2007b). Depuis 2003, des travaux d'investigation, dont près de 20 km de levés géophysiques par imagerie de résistivité électrique, dix puits d'observation, deux forages stratigraphiques et 75 forages de validation, ont été menés afin d'établir la géologie, la stratigraphie détaillée des sols et les propriétés géotechniques des dépôts meubles en vue de procéder aux recommandations nécessaires au projet d'agrandissement du L.E.T. et ce, à l'égard des articles pertinents du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR, 2018).

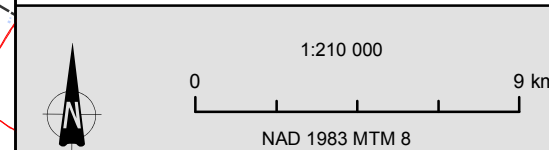
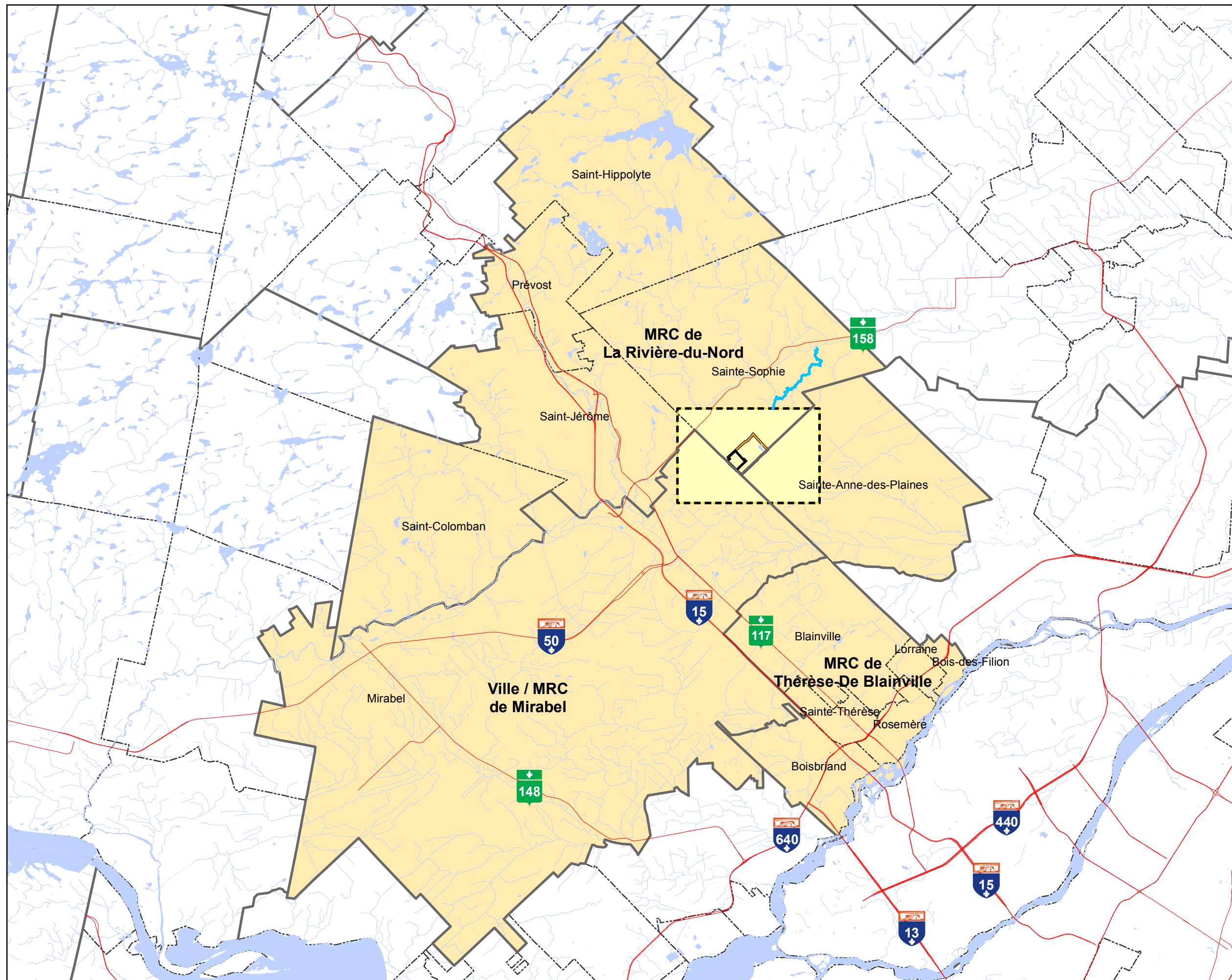
2. Un centimètre de neige correspond approximativement à un millimètre d'eau.

Figure 5.1

Zone d'étude régionale

Légende

-  Propriété de Waste Management
-  Zone de projet
-  Zone d'étude régionale
-  Zone d'étude locale
-  Zone d'étude spécifique de la rivière Jourdain
- Limites administratives**
-  Municipalité régionale de comté (MRC)
-  Municipalité



Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.







N° contrat: 60538758

Décembre 2018



Figure 5.2

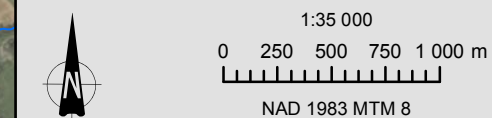
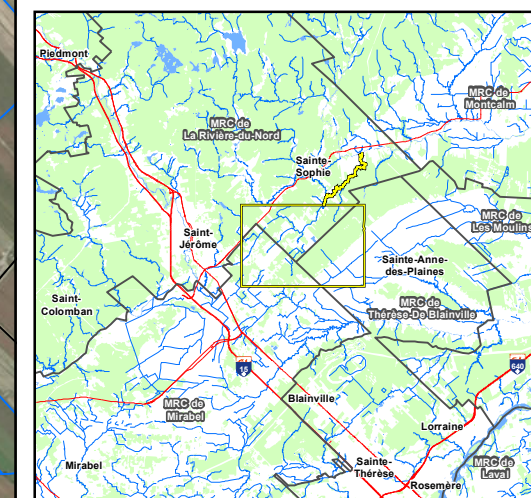
Zone d'étude locale, zone d'étude spécifique
et zone de projet

Légende

-  Propriété de Waste Management
-  Zone de projet
-  Zone d'agrandissement (zone 6)
-  Zone d'étude locale
-  Zone d'étude spécifique de la rivière Jourdain
-  Cours d'eau ou fossé de drainage

Limites administratives

-  Municipalité régionale de comté (MRC)
-  Municipalité



Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics,
CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the
GIS User Community

N° contrat: 60538758



Ces études s'ajoutent à toutes les études antérieures qui ont été réalisées sur la propriété de WM à Sainte-Sophie. L'ensemble de ces travaux a permis d'obtenir une connaissance approfondie de la géologie et des propriétés géotechniques des sols. Les études antérieures réalisées de 2002 à 2006 sur la propriété de WM sont décrites dans le rapport d'étude géophysique et géotechnique de Golder Associés (2007a).

5.2.2.1 Contexte régional

La zone d'étude est située dans la province géologique des Basses-Terres du Saint-Laurent, dans une région qui a été anciennement envahie par la mer de Champlain. Le socle rocheux est constitué de roches sédimentaires (grès, dolomie, calcaire et argilite) reposant en discordance sur les roches ignées et métamorphiques d'âge précambrien de la province géologique de Grenville. Le socle rocheux est recouvert, en discordance, de sédiments marins et continentaux d'âge quaternaire.

La figure 5.3 présente la géologie régionale du roc à l'endroit de la zone d'agrandissement du L.E.T. Cette zone se trouve dans la formation de Theresa (dolomie et grès) du groupe de Beekmantown; au sud-est se trouve la formation de Beauharnois (dolomie) du même groupe et au nord-ouest celle de Cairnside (grès) du groupe de Potsdam.

Le terrain naturel a un relief peu accentué et est formé de coteaux et de collines dont la vallée transversale (nord au sud), celle de la rivière du Nord, marque le paysage. Le relief régional constitue une transition entre la plaine du Saint-Laurent au sud et les hauteurs du massif Laurentien au nord.

La figure 5.4 illustre la géologie régionale des dépôts meubles. La limite nord-ouest de la zone d'agrandissement est constituée d'une bande de dépôts de surface (sable, alluvions ou argile) sous laquelle le socle rocheux peut se trouver à moins de 6 m de profondeur près de la limite nord-ouest et même jusqu'à moins de 3 m en se déplaçant davantage vers le nord-ouest à l'extérieur de la zone d'agrandissement.

5.2.2.2 Contexte local

Le secteur du projet d'agrandissement du L.E.T. est situé sur une aire de terrasse de sable fin sous laquelle sont présentes, du haut vers le bas, les argiles de la mer de Champlain, un till basal du quaternaire et le socle rocheux composé de dolomies fracturées.

Plus spécifiquement, la géologie locale se présente comme suit. L'élévation de la surface du sol (par rapport au niveau de la mer) dans la zone d'agrandissement varie entre 73 m et 75 m. En surface, une mince couche de sol végétal d'une épaisseur variant de 0,1 m à 0,3 m repose sur un dépôt sablonneux, affleurant par endroits, dont l'épaisseur varie entre 2,1 m (GP-68) et 4,1 m (S27-S). Cette couche est constituée d'un sable fin uniforme brun à gris avec des traces de silt à silteux; on note parfois la présence d'oxydation. Il existe une nappe libre superficielle contenue dans le dépôt de sable.

Sous le dépôt sablonneux se trouve une formation argileuse. Cette formation est une argile grise avec un peu de silt à silteuse ou silt argileux de consistance généralement ferme. Son épaisseur est très variable, soit de 0 m à l'ouest du site (GP-41) et atteint une épaisseur maximale de 8,27 m au sud (S-37A). La figure 5.5 présente la distribution des épaisseurs d'argile. Cette figure indique les secteurs présentant une épaisseur d'argile inférieure à 3 m. De manière générale, la surface ainsi que la base de la formation argileuse baissent en élévation vers l'est. Les sondages réalisés, combinés aux levés géophysiques, indiquent que sur environ 76 % de la superficie de la future zone d'agrandissement, la couche argileuse a plus de 3 m d'épaisseur.

Sous-jacente à la formation argileuse, on retrouve une formation de till glaciaire gris foncé. La composition du till est très variable, allant d'un gravier sablonneux à une argile avec un peu de silt et de gravier. Son épaisseur est également très variable, allant de 0 m à 7,7 m. À certains endroits, la couche de till est inexistante et l'argile repose directement sur le socle rocheux.

Le socle rocheux est principalement constitué de roches dolomitiques ordoviennes de la Formation de Thérèse du Groupe de Beekmantown. Les carottes prélevées au site ont été décrites comme une dolomie grise non altérée. Des zones de fracturation plus ou moins importantes ont été notées. Selon les mesures de l'indice de qualité du roc (RQD), mesurés dans les deux premiers mètres, ce dernier a été qualifié de médiocre à moyen. La surface du socle rocheux à l'endroit de la future zone de développement présente une pente descendante de l'ouest vers l'est. Une dénivellation d'environ 8 m est observée entre les coins ouest et est, ce qui représente une pente de l'ordre de 1 %. L'épaisseur des dépôts meubles sus-jacents au roc s'accroît du nord-ouest vers le sud-est variant de 3,8 à 10,1 m. Une dépression locale de la surface du socle rocheux est également observée près du forage S-19 au nord du site alors qu'un point haut est présent à proximité du forage S-28R. Cette formation contient une nappe semi-captive confinée par le dépôt d'argile qui présente, par endroits, des pressions hydrostatiques positives.

Les sondages ayant servi à déterminer la géologie locale sont présentés sur la figure 5.6. La figure 5.7 présente des coupes stratigraphiques du site à l'endroit du futur projet d'agrandissement du L.E.T. dans l'axe sud-ouest-nord-est et dans l'axe nord-ouest-sud-est, respectivement.

5.2.2.3 Caractéristiques géotechniques des dépôts meubles

Au cours des travaux d'investigation menés depuis 2001 (Golder Associés, 2007a), des essais *in situ* ainsi qu'en laboratoire ont été réalisés sur un certain nombre d'échantillons de sols afin de déterminer les propriétés géotechniques des sols à l'endroit des différentes couches stratigraphiques.

La classification des sols est effectuée à l'aide du *système de classification unifié des sols (USCS)*. Ce système est couramment utilisé dans la pratique du génie et permet une classification standardisée des sols en fonction de leurs propriétés géotechniques mesurées sur le terrain et en laboratoire. Le lecteur peut par ailleurs se référer à l'étude géotechnique (Golder Associés, 2002c et 2007a) pour obtenir plus de détails sur les propriétés géotechniques des sols sur le site du futur projet d'agrandissement du L.E.T.

Dans le dépôt sablonneux, les indices de pénétration standard (SPT)³ effectués permettent de qualifier la densité relative du sable comme étant généralement compacte (indice « N » moyen de 17). Selon les analyses granulométriques réalisées en laboratoire, le sable est classifié, selon le système de classification unifié des sols, de « SP » à « SM », soit un sable uniforme contenant des traces à un peu de silt non plastique. Ce matériau est peu gélif. La densité relative des grains solides varie entre 2,69 et 2,75 (moyenne 2,73). Selon les essais de perméabilité réalisés dans certains puits d'observation installés dans ce dépôt, ce sable présente un bon potentiel de drainage. La conductivité hydraulique varie de $1,5 \times 10^{-3}$ à $7,1 \times 10^{-3}$ cm/s; la moyenne géométrique est de $3,1 \times 10^{-3}$ cm/s.

3. Essai de pénétration standard (SPT) : l'essai consiste à battre un échantillonneur (de type carottier fendu) dans le sol à l'aide d'une masse de 63,5 kg que l'on laisse tomber d'une hauteur de 760 mm et à compter le nombre de coups nécessaires pour enfoncer l'échantillonneur (Norme NQ2501-140 du BNQ).

Figure 5.3

Géologie régionale du roc

Légende

- Propriété de Waste Management
- Zone de projet
- Zone d'agrandissement (zone 6)

GRUPE DE BEEKMANTOWN

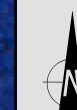
- 17 Formation de Theresa *dolomie, grès*
- 18 Formation de Beauharnois *dolomie*

GRUPE DE POTSDAM

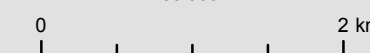
- 16 Formation de Cairnside *grès*

PRÉCAMBRIEN

- 1 Formation non différenciées *gneiss, granite, anorthosite, etc.*



1:50 000



NAD 1983 MTM 8

Golder Associés, juin, 2007b
Carte: Ministère de l'Énergie et des
Ressources Direction générale de l'Exploration géologique et
minérale Carte# 1999 du rapport MM 85-02, 1985

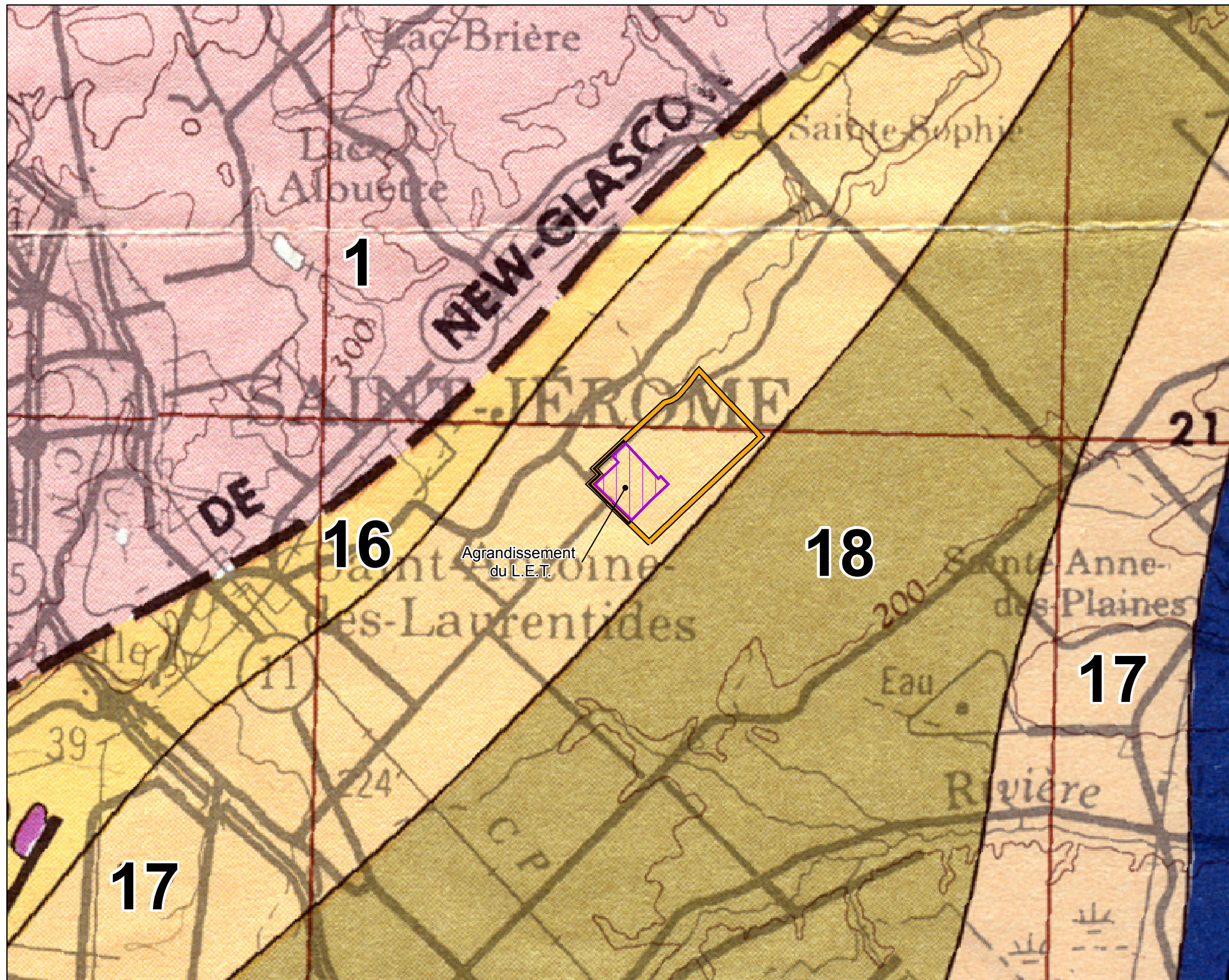


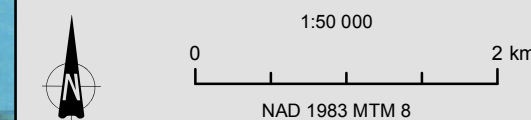
Figure 5.4

Géologie régionale des dépôts meubles

Légende

- Propriété de Waste Management
- Zone de projet
- Zone d'agrandissement (zone 6)

- 1 Till en surface, roc entre 3 et 6 m.
Till: argile, limon, sable, gravier et blocs.
 - 2 Till en surface, idem unité 1,
sauf que le roc est à plus de 6 m.
 - 3 Till en surface, idem unité 1,
sauf que le roc est à moins de 3 m.
 - 4 Sol de surface: sable, alluvions ou argile.
Roc à moins de 3 m.
 - 5 Idem unité 4, sauf que le roc
est entre 3 et 6 m.
 - 6 Sol de surface: sable très fin à moyen, d'épaisseur
variant de quelques pieds à ±6 m.
Argile probablement sous-jacente au sable.
 - 7 Alluvions récentes: sables fin à gravier,
argiles, roc à plus de 3m.
 - 8 Sédiments marins intacts et remaniés: argiles.
 - 9 Zone de glissements récents
- S-2 Sondage stratigraphique
● A-35 (Profondeur en pieds)



Source:
Golder Associés, juin 2007b
Carte: Ministère des Richesses
naturelles Service de géotechnique, 1973

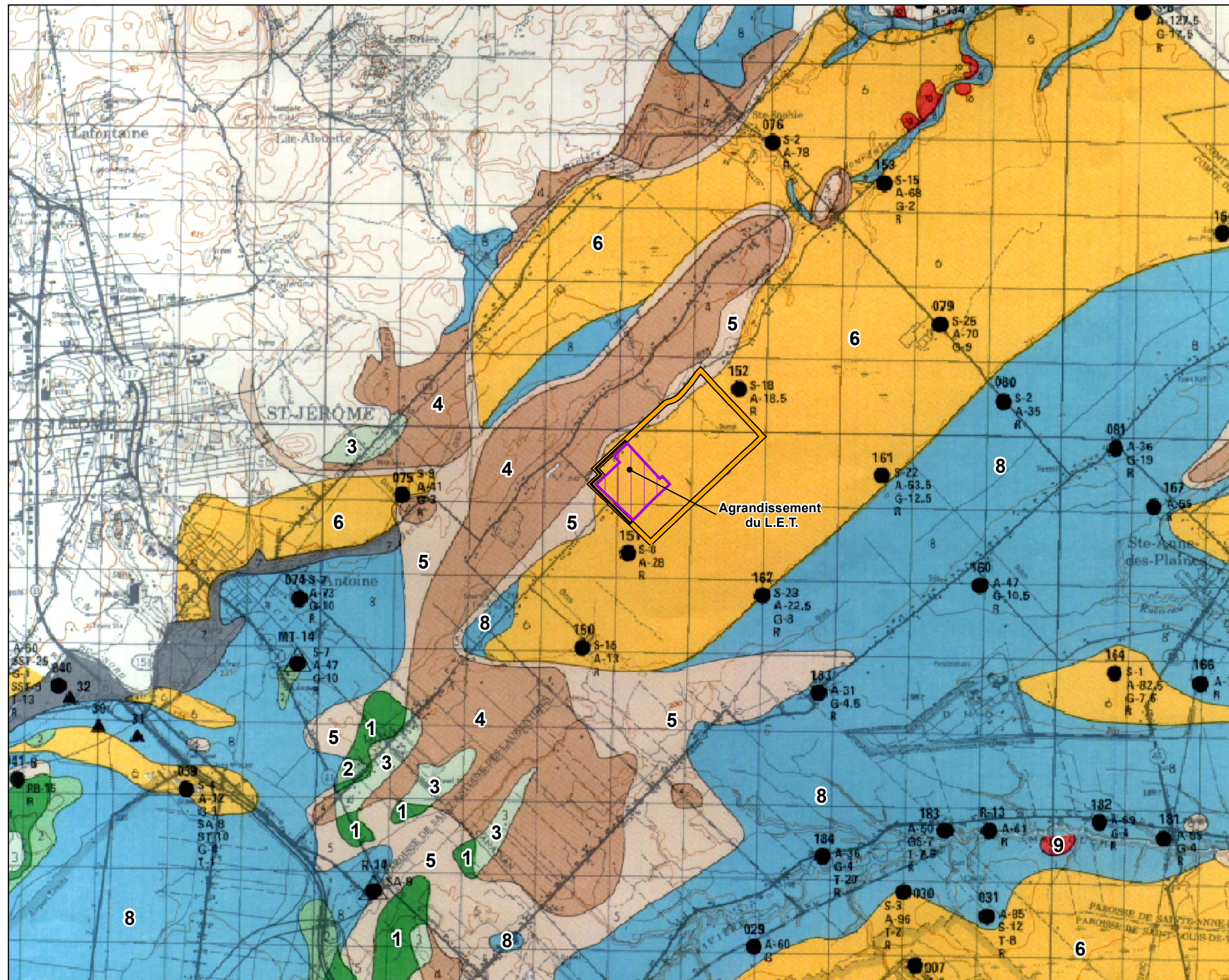


Figure 5.5

Épaisseurs des horizons d'argile

Légende

- Forage de validation 2006
- ⊕ Forage de validation 2004
- ⊙ Forage de validation 2001
- Puits d'observation aménagé dans l'aquifère semi-captif du roc
- ⊕ Puits d'observation aménagé dans l'aquifère de sable fin
- Forage stratigraphique
- Puits de surveillance des biogaz

SATR ⊙ Nid de puits

- S Puits d'observation aménagé dans l'aquifère de sable fin
- A Puits d'observation aménagé dans l'horizon d'argile silteuse
- T Puits d'observation aménagé dans l'horizon de till
- R Puits d'observation aménagé dans l'aquifère semi-captif du roc

2.74 Épaisseur de la couche d'argile (m)

● Secteur de moins de 3m d'épaisseur d'argile

— 5 — Isocontour interprété de l'épaisseur de la couche d'argile (m)

■ Propriété de Waste Management

□ Zone d'agrandissement (zone 6)

1:5 000

0 0.2 km

NAD 1983 MTM 8

Source:
Golder Associés, juin 2007b
Plan de base de André Simard & Ass.

N° contrat: 60538758

Décembre 2018

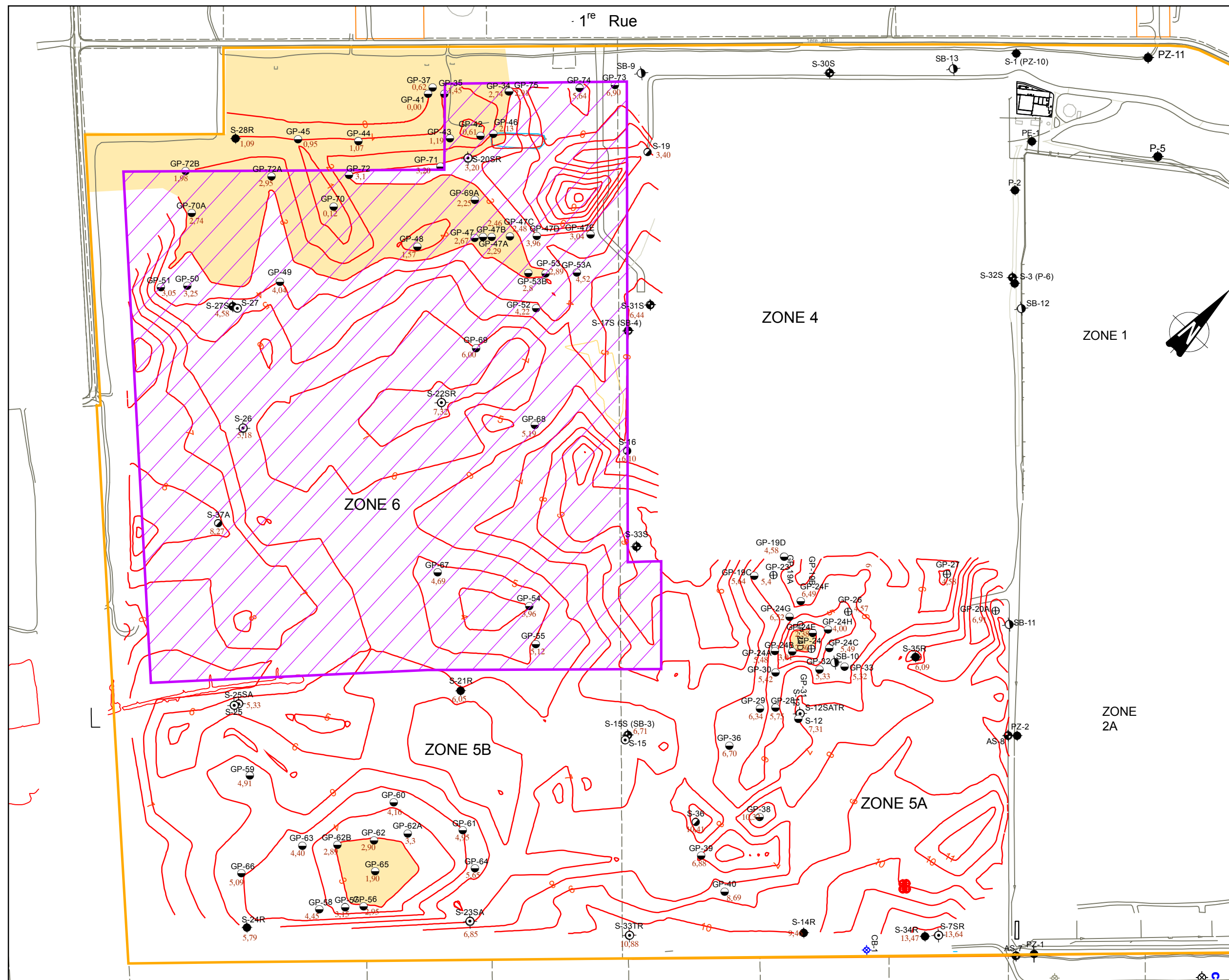
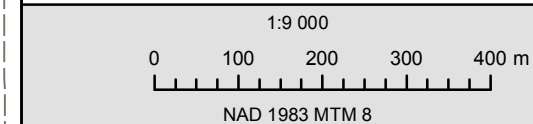


Figure 5.6

Localisation des sondages

Légende

- Puits d'observation aménagé dans l'aquifère de sable fin
- Puits d'observation aménagé dans le LES
- Puits d'observation aménagé dans l'aquifère semi-captif du roc
- Puits de captage de biogaz et/ou puits de pompage de la barrière hydraulique
- Forage de validation 2006
- Forage stratigraphique
- Puits d'observation aménagé dans l'horizon d'argile silteuse; Puits de surveillance des biogaz
- Station d'échantillonnage des eaux de surface
- Station de pompage de lixiviats
- Puits démantelé
- Nid de puits
- S Puits d'observation aménagé dans l'aquifère de sable fin
- A Puits d'observation aménagé dans l'horizon d'argile silteuse
- T Puits d'observation aménagé dans l'horizon de till
- R Puits d'observation aménagé dans l'aquifère semi-captif du roc
- B L B' Coupe géologique
- Propriété de Waste Management
- Zone d'agrandissement (zone 6)
- Drain souterrain



Source:
Golder Associés, juin 2007b
Plan de base de André Simard & Ass.

N° contrat: 60538758

Décembre 2018

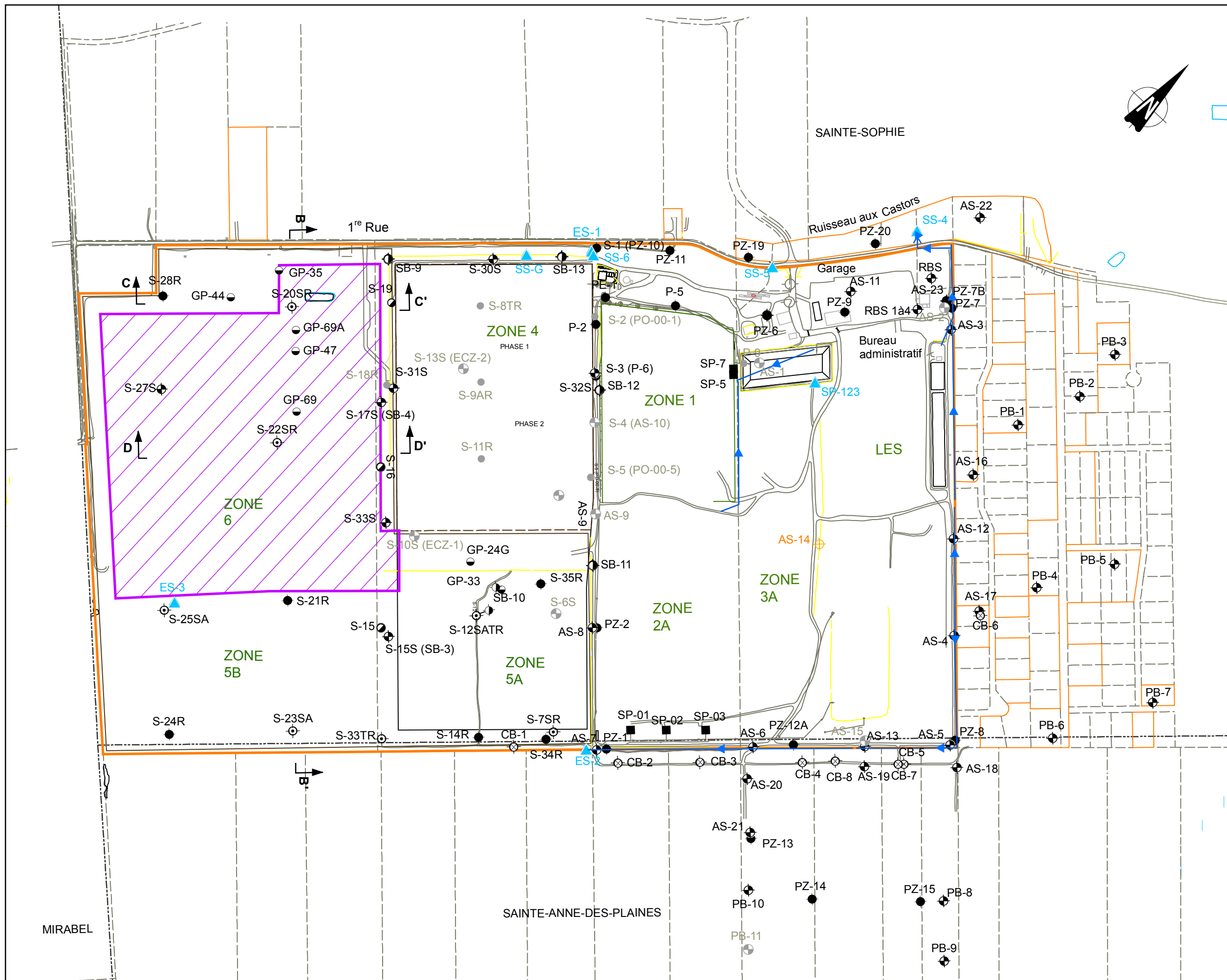
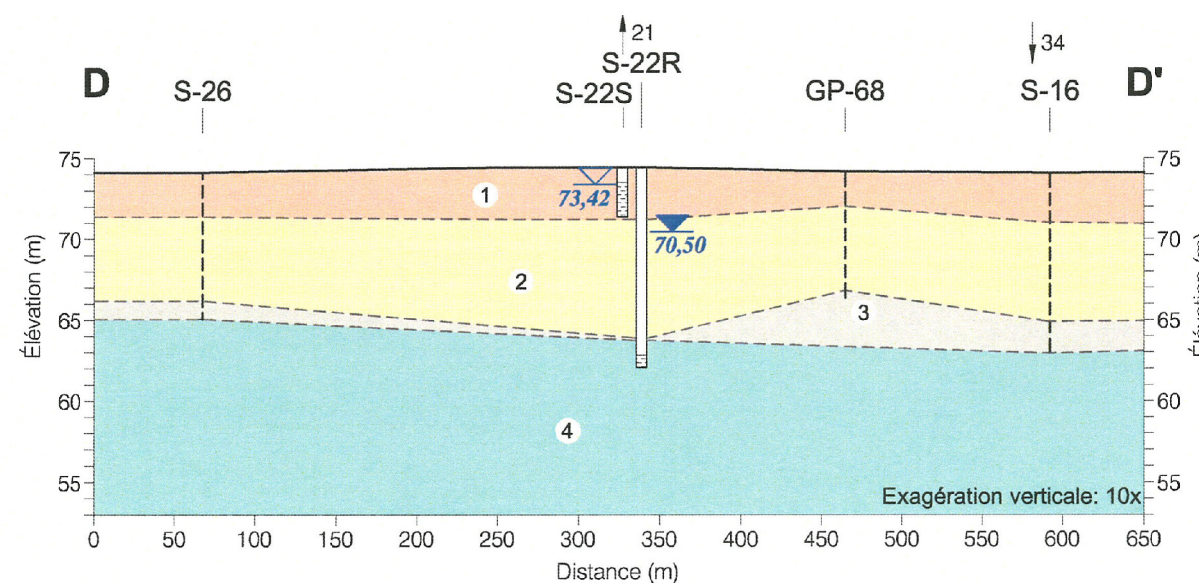
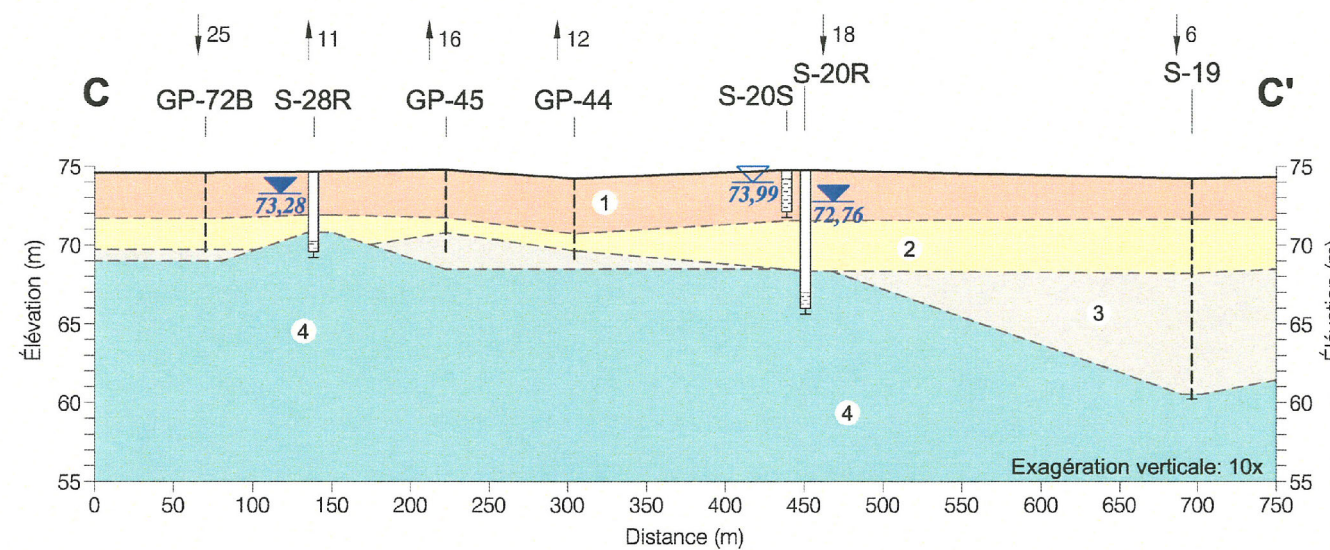
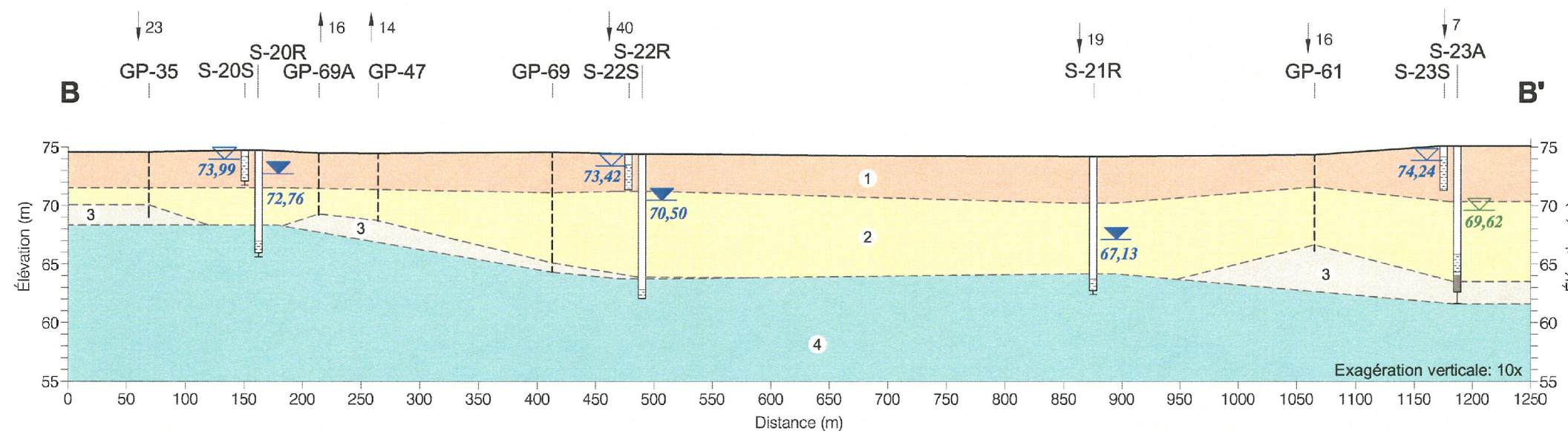


Figure 5.7

Coupes stratigraphiques



- S-22R** Puits d'observation
- Section crépinée
 - Bentonite
 - Essai de pénétration dynamique
 - Forage stratigraphique

- GP-61** Forage de validation

73,99 Élévation du niveau d'eau (m) en date de mai 2006 (nappe de surface dans le sable)

72,76 Élévation du niveau d'eau (m) en date de mai 2006 (nappe semi-captive du roc)

69,62 Élévation du niveau d'eau (m) en date de mai 2006 (argile)

64,83 Élévation du niveau d'eau (m) en date de mai 2006 (till)

Contact géologique interprété

17 Puits ou forage situé à 17 m au sud-ouest de l'axe de la coupe (coupes A-A' et B-B')

14 Puits ou forage situé à 14 m au nord-est de l'axe de la coupe (coupes A-A' et B-B')

18 Puits ou forage situé à 18 m au sud-est de l'axe de la coupe (coupe C-C')

12 Puits ou forage situé à 12 m au nord-ouest de l'axe de la coupe (coupe C-C')

STRATIGRAPHIE:

- | | | | |
|---|-----------------|---|------|
| 1 | Sable fin | 3 | Till |
| 2 | Argile silteuse | 4 | Roc |

Source:
Golder Associés, juin 2007b

N° contrat: 60538758

Décembre 2018

Étant donné que la majorité du projet d'agrandissement du L.E.T. reposera directement sur le dépôt argileux, les caractéristiques géotechniques de cet horizon revêtent une importance particulière pour la détermination des contraintes de construction applicables. Les essais de résistance au cisaillement non drainé *in situ* et en laboratoire indiquent que l'argile est de consistance ferme ($19 < C_u < 110$ kPa) et de sensibilité faible à moyenne (*in situ* : $0,3 < S_t < 10$; laboratoire : $2 < S_t < 34$). Les limites de consistance (Atterberg) indiquent la présence sur le site d'au moins deux types d'argiles, soit une argile de faible plasticité classée « CL » et une argile de plasticité élevée classée « CH ». La limite de liquidité de ces argiles est respectivement de 33 à 43 % et de 50 à 82 %. La densité relative des grains solides varie entre 2,67 et 2,79. Les essais de consolidation oedométrique en laboratoire indiquent, de plus, que cette argile est légèrement surconsolidée, ce qui signifie que cette couche a déjà subi, par le passé, une contrainte plus importante que celle qui est appliquée par le sol en place actuellement au-dessus de l'argile. Cette couche peut être qualifiée de faiblement à très peu perméable avec des conductivités hydrauliques variant de $1,4 \times 10^{-7}$ à $3,4 \times 10^{-5}$ cm/s; la moyenne géométrique est de $1,2 \times 10^{-6}$ cm/s.

Le till glaciaire a une densité en place variable, de consistance raide dans les zones à prédominance argileuse et compacte à très dense dans les zones plus granulaires. La densité relative des grains solides du till est de l'ordre de 2,75 et sa teneur en eau varie de 8 à 10 %. La conductivité hydraulique de cette unité est très variable et de l'ordre de $8,3 \times 10^{-6}$ à $2,5 \times 10^{-2}$ cm/s.

5.2.2.4 Contraintes associées aux propriétés géotechniques des dépôts meubles

La connaissance des propriétés géotechniques a permis de statuer sur les contraintes géotechniques devant être prises en compte lors de la conception et la construction des ouvrages prévus pour l'agrandissement du L.E.T. Ces contraintes sont :

- les caractéristiques des dépôts argileux en place dont l'épaisseur, l'extension horizontale et verticale, la conductivité hydraulique et la sensibilité⁴ des argiles (quelques secteurs du site ayant moins de 3 m d'argile doivent faire l'objet d'un aménagement du L.E.T. au-dessus de la nappe phréatique);
- la stabilité des pentes d'excavation et des talus de matières résiduelles face aux glissements;
- les pressions hydrostatiques positives provenant de l'aquifère de roc; donc potentiel de soulèvement du fond d'excavation;
- les tassements qui pourraient être engendrés par la surcharge générée par les matières résiduelles.

Selon le rapport de Golder Associés (2007a), les caractéristiques des argiles et les pressions hydrostatiques positives sous l'argile sont les deux contraintes les plus importantes au concept d'aménagement de l'agrandissement projeté.

Compte tenu de l'épaisseur, de l'extension verticale et horizontale et des conductivités hydrauliques associées à la couche d'argile en place, il s'avère nécessaire d'utiliser un système d'imperméabilisation à double niveau de protection conforme à la réglementation des articles 20 à 24 du REIMR.

4. Sensibilité des argiles : on peut définir la sensibilité comme étant la tendance d'une argile à passer d'un état solide vers un état liquide lorsqu'elle subit une perturbation.

5.2.3 Hydrogéologie

La description de l'hydrogéologie régionale et locale, à l'endroit du projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie, est basée sur les informations fournies dans l'étude hydrogéologique réalisée par Golder Associés (2007b), laquelle constitue une mise à jour de l'étude hydrogéologique antérieure de 2001-2002 (Golder Associés, 2002a). Le rapport de 2007 fait état des travaux d'investigation hydrogéologique complémentaires qui ont été réalisés sur le site de 2003 à 2007 incluant la période de mise en exploitation de la Zone 4. Ces travaux ont compris notamment :

- l'installation de huit nouveaux puits d'observations, dont quatre dans le sable, un dans le till et trois dans le roc;
- des relevés piézométriques annuels en concordance avec les campagnes de suivis environnementaux de la qualité des eaux souterraines; et des suivis annuels environnementaux de la qualité des eaux souterraines comportant trois campagnes d'échantillonnage (printemps, été et automne) par année.

La mise en exploitation des zones 5A et 5B à partir de 2008 a généré un ensemble de travaux requis au niveau des programmes de suivis environnementaux élaborés lors de l'obtention des certificats d'autorisation. Ces travaux ont notamment compris :

- l'installation de huit puits d'observations additionnels, dont sept dans le sable et un dans le roc;
- des relevés piézométriques annuels en concordance avec les campagnes de suivis environnementaux de la qualité des eaux souterraines; et
- des suivis annuels environnementaux de la qualité des eaux souterraines comportant trois campagnes d'échantillonnage (printemps, été et automne) par année.

5.2.3.1 Contexte régional

La zone projetée pour l'aménagement du L.E.T. se situe dans la région couverte par l'étude hydrogéologique de la région de Mirabel du Service des eaux souterraines du ministère des Richesses Naturelles du Québec (Simard, 1978) ainsi que plus récemment par l'étude intitulée *Hydrogéologie régionale du système aquifère fracturé du sud-ouest du Québec* (Savard, 2013). La description du contexte hydrogéologique régional de la présente étude est principalement basée sur les deux études mentionnées précédemment.

Le système aquifère régional est ici délimité au nord et nord-ouest par le Bouclier canadien et la rivière du Nord, à l'est par le bassin versant de la rivière Mascouche, au sud-ouest par la rivière des Outaouais et le lac des Deux-Montagnes, et au sud-est par la rivière des Mille-Îles. Les séquences d'argile et de silts marins forment l'aquitard régional. Des conditions de nappes captives et semi-captives caractérisent les aquifères rocheux et granulaires sous-jacents. La nappe en milieu fracturé est parfois artésienne.

La recharge des aquifères rocheux provient surtout des hauts topographiques caractérisés par une mince couverture de till, sable ou alluvions sur les roches sédimentaires paléozoïques. Des conditions de nappe libre caractérisent ces aires de recharge. À l'échelle locale, l'aire de recharge de l'aquifère semi-captif du roc est constituée d'une bande de dépôts meubles de sable et alluvions d'une épaisseur de 0 à 6 m reposant sur le roc. Cette bande de dépôts meubles est localisée tout juste au nord-ouest de la 1^{re} Rue et présente une largeur de 100 à 200 m sur environ 700 m de longueur, alors que son axe longitudinal se situe à la hauteur de la 2^e Rue (voir figure 5.4 [unité 4]). Simard (1978) mentionne que pour la période de 1974 à 1977, la recharge des nappes se faisait principalement à la fonte des neiges et à l'automne où la remontée des niveaux piézométriques était la plus importante. La recharge annuelle du système aquifère régional a été évaluée à 75 millions m³/an. Ce

débit équivaut à 6 % de la précipitation moyenne annuelle et à une lame d'eau uniforme de 62 mm sur la superficie régionale considérée.

Les meilleurs aquifères de cette région se trouvent principalement dans les roches sédimentaires cambro-ordoviciennes et dans des dépôts de sables et graviers. De fait, la principale ressource exploitable en eau souterraine se retrouve dans les roches sédimentaires fracturées, particulièrement à l'interface du roc et des dépôts granulaires sus-jacents et jusqu'à une profondeur de 100 m dans la séquence rocheuse. Les secteurs où l'eau souterraine est de meilleure qualité sont ceux de Saint-Hermas, Rivière-du-Nord et de Lachute/Saint-Janvier. Les secteurs des Collines d'Oka et de Grenville/Chatham ont une qualité d'eau souterraine moyenne, alors que les secteurs de Sainte-Anne-des-Plaines, Sainte-Thérèse et Saint-Benoît/Saint-Joseph ont une qualité inférieure.

On distingue deux types de perméabilité dans l'unité rocheuse, soit celle issue d'une altération bien développée qui proviendrait de la décomposition de la roche par les agents météoriques lors des périodes postérieures à sa genèse, ainsi que celle provenant du roc fracturé. L'unité rocheuse altérée, d'une épaisseur moyenne de 3,0 m, montre une perméabilité élevée avec des valeurs de conductivité hydraulique de l'ordre de $2,6 \times 10^{-1}$ cm/s, alors que la conductivité hydraulique du roc fracturé est de l'ordre de $5,8 \times 10^{-3}$ cm/s. Cette conductivité hydraulique moyenne est sensiblement plus élevée dans les dolomies de la Formation de Thérèse (évaluée à $1,4 \times 10^{-2}$ cm/s), alors que celle des dolomies de la Formation de Beauharnois, faisant également partie du groupe de Beekmantown, est évaluée à 5×10^{-3} cm/s.

L'écoulement souterrain régional, contrôlé par le roc qui constitue le milieu aquifère, se fait principalement vers le sud et le sud-est, soit en direction du lac des Deux-Montagnes et de la rivière des Mille-Îles. L'écoulement de l'eau souterraine au niveau du roc fracturé s'effectue à une vitesse moyenne de l'ordre de 150 m/an.

La figure 5.8 présente l'hydrogéologie régionale de l'aquifère du roc.

5.2.3.2 Hydrogéologie locale

Quatre unités hydrostratigraphiques ont été identifiées sur le site à l'étude, qui sont, du haut vers le bas, les suivantes :

5.2.3.2.1 Sable fin

L'unité de sable fin constitue un aquifère à nappe libre (classe⁵ II) dont l'épaisseur varie entre 2,1 m et 4,7 m. Les essais de perméabilité qui y ont été réalisés indiquent une conductivité hydraulique variant entre $1,5 \times 10^{-3}$ cm/s et $7,1 \times 10^{-3}$ cm/s, pour une moyenne géométrique de $3,1 \times 10^{-3}$ cm/s. La transmissivité moyenne est évaluée à 7 m/j pour une épaisseur moyenne saturée de 2,6 m. En raison de cette transmissivité, l'aquifère de sable fin de surface ne constitue aucunement un potentiel aquifère élevé puisqu'il ne peut y être soutiré en permanence, à partir d'un même puits de captage, au moins 25 m³ d'eau par heure. La localisation du projet d'agrandissement proposé répond donc aux exigences de l'article 16 du REIMR.

L'écoulement de l'eau souterraine dans le secteur d'agrandissement projeté du L.E.T. au niveau de la nappe libre de surface s'effectue principalement vers le nord. Cette nappe de surface est toutefois drainée par les fossés de drainage sillonnant le secteur, et ce particulièrement le long de la 1^{re} Rue, alors que les eaux souterraines font résurgence dans le fossé longeant le côté sud-est de cette même rue. Les eaux interceptées au niveau du fossé de drainage de la 1^{re} Rue s'écoulent en direction nord-est pour se décharger dans le

5. Pour le système de classification des eaux souterraines, se rapporter à la section 5.2.3.3.

ruisseau aux Castors. Dans le secteur se situant au sud et sud-ouest du secteur d'agrandissement (zone 5B), on a observé depuis 2010, une modification de l'écoulement avec une composante d'écoulement vers le sud-ouest, soit en direction de la propriété adjacente à celle de WM où des travaux d'exploitation d'une sablière ont eu cours. Le secteur de la limite sud-est de la zone 5B montre quant à lui une zone de faible gradient à écoulement quasi stagnant.

5.2.3.2.2 Argile silteuse

L'argile silteuse constitue un aquitard (classe III), soit un horizon peu perméable. Son épaisseur varie de moins de 3 m dans la portion nord-ouest à entre 4 et 8 m dans la portion sud-est de la zone d'agrandissement projetée. Les essais de perméabilité qui ont été réalisés immédiatement à l'est de la zone d'agrandissement indiquent que la conductivité hydraulique de cette unité varie entre $1,4 \times 10^{-7}$ cm/s (S-25A) et $3,4 \times 10^{-5}$ cm/s (S-12A), pour une moyenne géométrique de $1,2 \times 10^{-6}$ cm/s. L'écoulement dans cette unité se fait principalement vers le bas, avec un gradient compris entre 0,6 m/m et 1 m/m alors que le gradient hydraulique s'accroît du nord-ouest vers le sud-est. En condition de crue printanière, le gradient hydraulique au nord-ouest deviendra nul ou même négatif, alors que celui de la partie sud-est diminuera à environ 0,8 m/m.

5.2.3.2.3 Till

Le till, qui est de composition granulométrique variable sur le site du projet d'agrandissement du L.E.T. agit comme un aquitard (classe III) lorsque sa matrice est silto-argileuse ou comme un aquifère semi-captif (classe II) lorsque sa matrice est sablonneuse. Les sondages réalisés sur le site révèlent en outre que le till est discontinu et d'épaisseur variable. Des essais de perméabilité réalisés dans cet horizon révèlent une conductivité hydraulique qui est par conséquent très variable ($8,3 \times 10^{-6}$ à $2,5 \times 10^{-2}$ cm/s). Cette valeur est susceptible de fluctuer beaucoup en raison de la composition très variable du till. Les gradients verticaux sont vers le haut dans la partie nord-ouest du site (0,02 m/m) et vers le bas dans la partie sud-est (0,3 m/m).

La figure 5.9 présente la piézométrie de la nappe libre de surface mesurée à l'été 2017.

5.2.3.2.4 Roc

Le socle rocheux est constitué de dolomie plus ou moins fracturée et forme un aquifère à nappe semi-captive (classe I).

La conductivité hydraulique, déterminée dans quatre forages captant cette unité dans et à proximité du secteur d'agrandissement, varie entre $7,8 \times 10^{-3}$ cm/s et $3,7 \times 10^{-2}$ cm/s, pour une moyenne géométrique de $1,8 \times 10^{-2}$ cm/s. L'écoulement sous le secteur d'agrandissement projeté du L.E.T., se fait en concordance avec l'écoulement régional horizontal qui s'effectue en direction sud et sud-est vers la rivière des Mille-Îles.

Il est à noter que le pompage de la barrière hydraulique, mis en opération en janvier 2005, crée un rabattement en bordure sud-est de l'ancien L.E.S., modifiant ainsi l'écoulement dans ce secteur.

La vitesse d'écoulement est de l'ordre de 1 475 m/an en considérant une conductivité hydraulique moyenne de $1,8 \times 10^{-2}$ cm/s, une porosité effective de 0,05 et un gradient hydraulique de 0,013 m/m. Le débit d'écoulement dans le roc sous-jacent à la zone d'agrandissement à travers une section d'environ 700 m de largeur (largeur de la zone d'agrandissement perpendiculaire à la direction d'écoulement) est estimé à 87 l/s. Ce débit d'écoulement est obtenu en utilisant une transmissivité moyenne de $9,5 \times 10^{-3}$ m²/s et un gradient horizontal de 0,013 m/m.

Figure 5.8

Hydrogéologie régionale de l'aquifère du roc

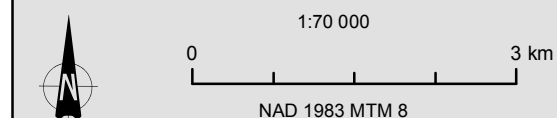
Légende

- Propriété de Waste Management
- Zone de projet
- Zone d'agrandissement (zone 6)

- Calcaires ordoviciens du groupe de Chazy, de Black River et du Trenton inférieur
- Roches dolomitiques ordoviciennes du Beekmantown
- Grès cambriens du Potsdam
- Roches intrusives et métamorphiques du Précambrien et du Crétacé
- Courbe isopiéze (m) par rapport au niveau moyen de la mer
- Sens d'écoulement de l'eau souterraine

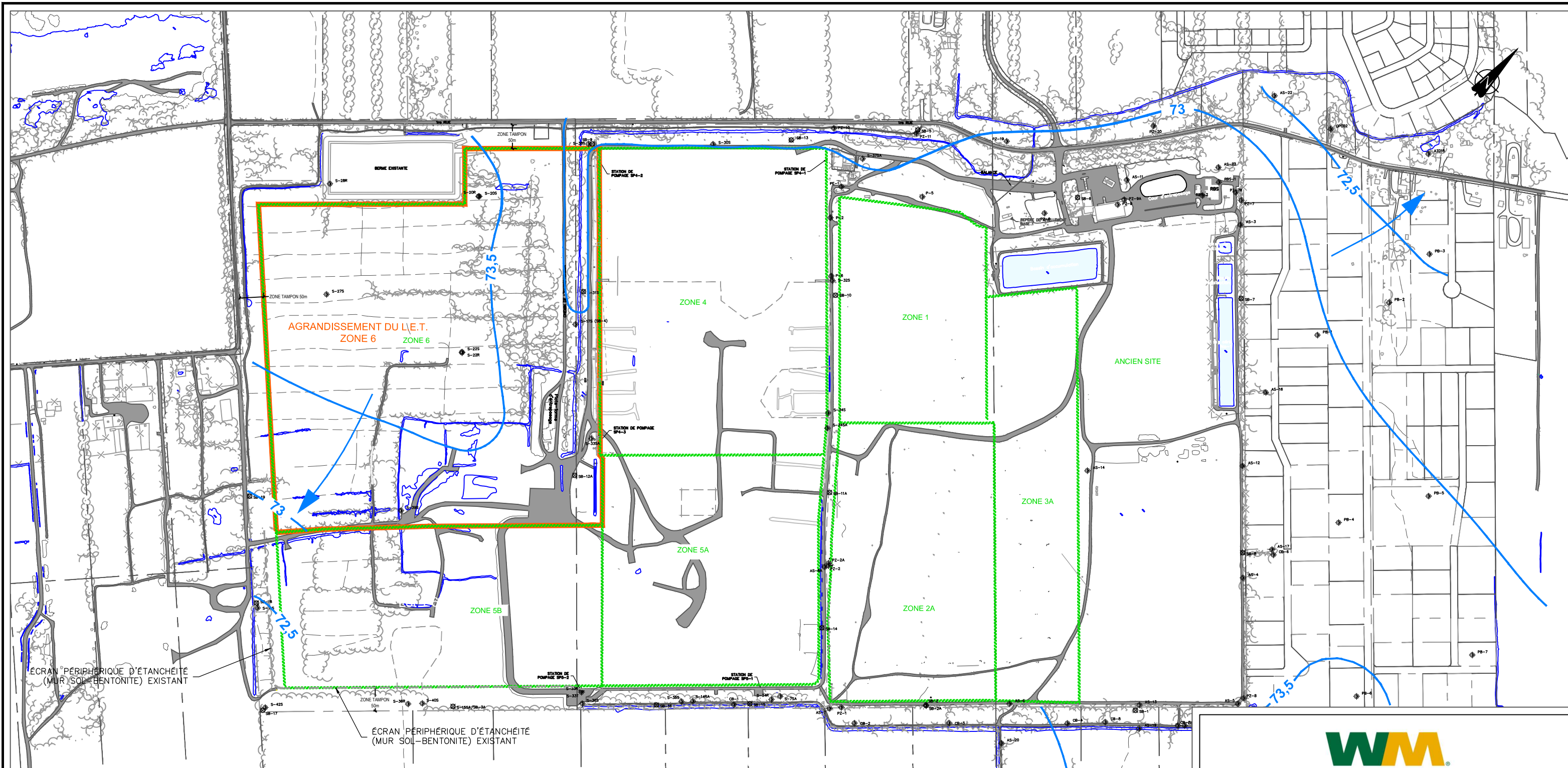
ZONALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES D'APRÈS LA CONDUCTIVITÉ EN $\mu\text{mhos/cm}$

- Conductivité inférieure à 150
- Conductivité comprise entre 150 et 500
- Conductivité comprise entre 500 et 1000
- Conductivité comprise entre 1000 et 2000
- Conductivité supérieure à 2000



Golder Associés, juin, 2007b
Carte: Ministère des Richesses naturelles
Service des eaux souterraines, 1978





ÉCRAN PÉRIPHÉRIQUE D'ÉTANCHÉITÉ (MUR SOL-BENTONITE) EXISTANT

ÉCRAN PÉRIPHÉRIQUE D'ÉTANCHÉITÉ (MUR SOL-BENTONITE) EXISTANT



Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie - Zone 6
Étude d'impact sur l'environnement

Localisation des lieux d'enfouissement existant et proposé
Piézométrie de surface
Vue en plan



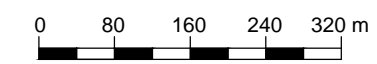
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5
TÉL. : 1-418-623-2254 | WWW.WSP.COM

Source:
Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Sainte-Sophie - Zone 6
Étude d'impact - Volet technique



DESSINS DE RÉFÉRENCE

No.	DATE	DESCRIPTION
171-02584-00_F02	2018-05-29	Topographie générale et localisation des lieux d'enfouissement



CETTE ÉCHELLE SERT UNIQUEMENT POUR L'OBTENTION DE DIMENSION APPROXIMATIVE POUR INFORMATION

ÉCHELLE: 1:800

DATE: Décembre 2018

FIGURE No. 5.9

Il est important de noter que les pressions positives qui ont été mesurées dans le roc durant les travaux d'investigation ont été prises en compte pour l'aménagement du L.E.T. À cet effet, il est prévu de laisser une épaisseur minimale d'argile silteuse en place durant les travaux d'excavation pour se prémunir face aux soulèvements du fond de l'excavation. Compte tenu de l'épaisseur, de la continuité verticale et horizontale et des conductivités hydrauliques associées à la couche d'argile en place, il s'avère nécessaire d'utiliser un système d'imperméabilisation à double niveau de protection conforme à la réglementation des articles 20 à 24 du REIMR.

La piézométrie de l'aquifère du roc mesuré à l'été 2017 est présentée à la figure 5.10.

5.2.3.3 Vulnérabilité et classification des eaux souterraines

Les eaux souterraines sont considérées vulnérables lorsqu'un contaminant donné peut pénétrer et être transporté au sein de leur régime d'écoulement. Dans la zone du projet d'agrandissement du L.E.T., la vulnérabilité des eaux souterraines a été évaluée pour les deux cas suivants :

- aquifère en nappe libre dans l'unité de sable fin superficiel;
- aquifère semi-captif du roc.

La vulnérabilité des eaux souterraines, dans chacun des cas, a été évaluée par la méthode DRASTIC. L'approche DRASTIC se veut une méthode standardisée pour évaluer le degré de vulnérabilité d'un gîte aquifère face aux contaminants de surface. Cette méthode a été développée par le *National Water Well Association* pour l'*Environmental Protection Agency* (US EPA) aux États-Unis.

La méthode DRASTIC, qui vise essentiellement à offrir une approximation de la vulnérabilité à partir d'un minimum de données, est la méthode d'évaluation de la vulnérabilité des aquifères exigée par le MELCC. L'indice DRASTIC est calculé à partir des paramètres suivants :

- profondeur de l'eau;
- pente du terrain;
- recharge annuelle;
- impact de la zone vadose;
- milieu aquifère;
- conductivité hydraulique;
- type de sol.

Le système de classification des eaux souterraines⁶ (ministère de l'Environnement et de la Faune⁷, 1999) permet d'identifier les usages possibles de l'eau souterraine, donc son statut de ressource et sa valeur relative. Ce système combiné à la mesure de la vulnérabilité des eaux souterraines permet d'évaluer le niveau de protection de l'eau souterraine requis.

6. Pour plus de détail, se rapporter au Guide de classification des eaux souterraines du Québec (MENV, 1999).

7. Le ministère de l'Environnement et de la Faune se nomme maintenant le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

Le système de classification des eaux souterraines comporte trois classes :

- I : formation hydrogéologique aquifère qui constitue une source irremplaçable d'alimentation en eau (source unique d'alimentation en eau, présence de puits de captage collectifs);
- II : formation hydrogéologique aquifère qui constitue une source courante ou potentielle d'alimentation en eau (qualité acceptable et quantité suffisante);
- III : formation hydrogéologique qui, bien que saturée d'eau, ne peut constituer une source d'alimentation en eau (qualité médiocre, quantité insuffisante ou extraction non économique).

En utilisant les poids correspondant à chacun des paramètres, l'indice DRASTIC de l'aquifère de sable fin superficiel correspond à un degré de vulnérabilité très élevé. De plus, selon le système de classification de l'eau souterraine, l'aquifère de sable fin appartient à la classe II puisqu'il constitue une source courante ou potentielle d'eau de consommation sans toutefois être en mesure de fournir des débits suffisants pour l'approvisionnement d'une collectivité.

L'indice DRASTIC de l'aquifère à nappe libre, dans l'unité de sable fin superficiel, correspond à un degré de vulnérabilité très élevé (indice de 181 ou 78 %). Comme les différents paramètres formant cet indice ont peu de variabilité pour cet aquifère sur l'ensemble du site, la valeur de l'indice s'applique à l'ensemble du secteur d'agrandissement projeté du L.E.T. Afin de minimiser tout impact potentiel, la forte vulnérabilité de cet aquifère doit être prise en compte pour tous les aménagements proposés au futur site d'agrandissement.

L'indice DRASTIC de l'aquifère semi-captif du roc correspond à un degré de vulnérabilité moyen (indice de 125 ou 50 %). Le degré de vulnérabilité moyen de l'aquifère semi-captif s'explique par la présence de la couche argileuse qui assure une protection naturelle au-dessus de cet aquifère. Toutefois, cet aquifère devient très vulnérable aux endroits où la couche d'argile est mince ou absente.

Le type d'aménagement proposé pour le L.E.T. prendra ainsi en considération l'aquifère semi-captif du roc appartenant à la classe I selon le Système de classification des eaux souterraines du Québec (MENV⁸, 1999) et le degré de vulnérabilité de ce même aquifère, et ce afin que le potentiel d'impact hors site soit négligeable à nul.

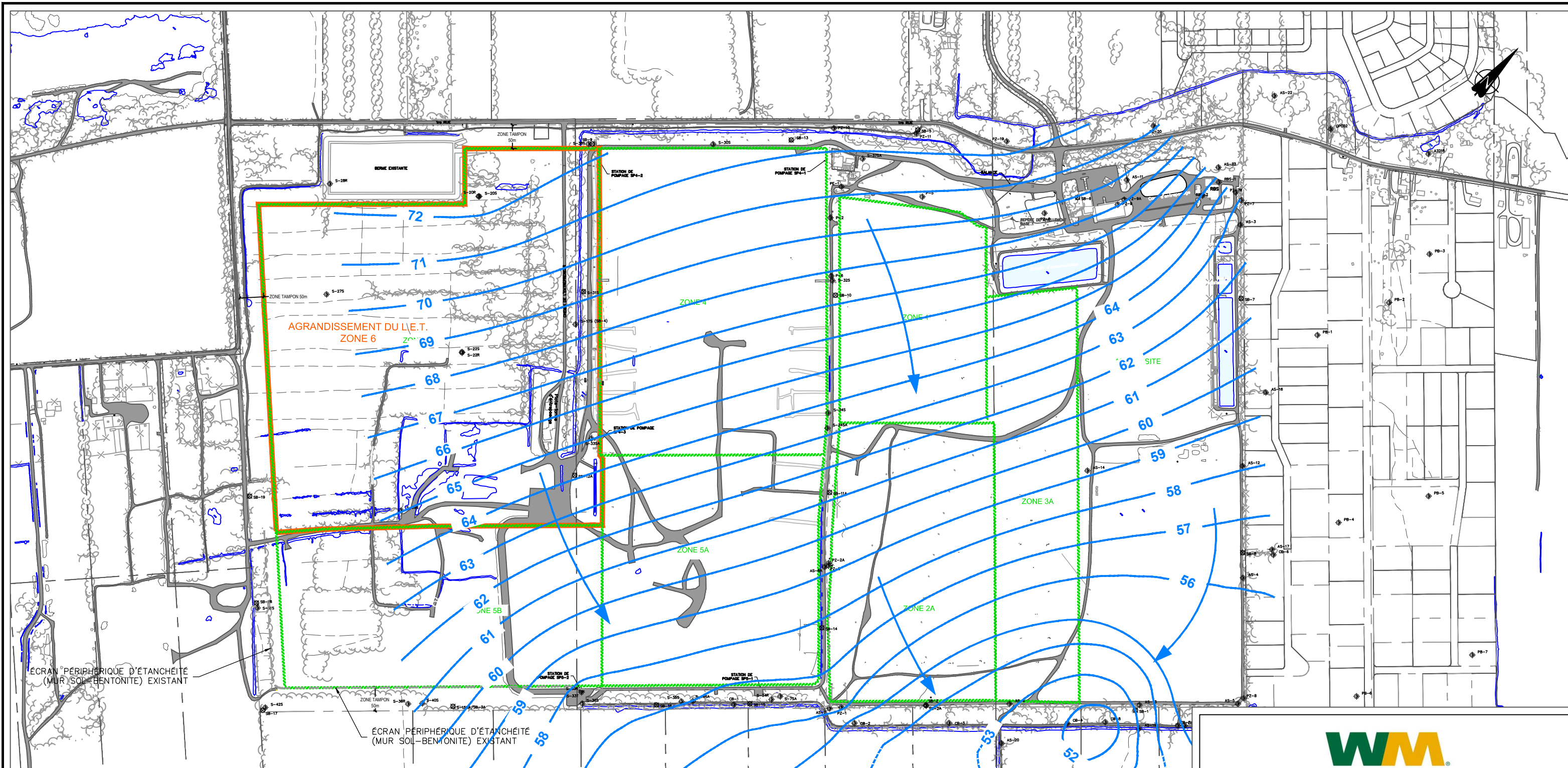
La méthodologie employée pour estimer l'indice DRASTIC et la classification des eaux souterraines sont présentées plus en détail dans l'étude hydrogéologique réalisée par Golder Associés (Mai 2007b).

5.2.3.4 Détermination des liens hydrauliques avec les milieux récepteurs

Dans une approche préventive de protection des eaux souterraines face à une activité pouvant potentiellement en affecter la qualité, la recherche des liens hydrauliques avec les milieux récepteurs doit être réalisée afin de déterminer les points potentiels d'impact environnemental.

L'exposition des milieux récepteurs varie en fonction de leur distance par rapport au site de WM et de leur localisation par rapport à la direction d'écoulement des eaux souterraines. Le patron d'écoulement de l'eau souterraine permet d'établir la zone d'influence du site, les positions hydrauliques des récepteurs et les points d'impact potentiels.

8. L'actuel ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MELCC), anciennement connu comme le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC); le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP), le ministère de l'Environnement du Québec (MENV) ou le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF).



Projet d'agrandissement du lieu
d'enfouissement technique
de Sainte-Sophie - Zone 6

Étude d'impact sur l'environnement

Localisation des lieux d'enfouissement
existant et proposé
Piézométrie du roc
Vue en plan

ÉCHELLE: 1:800

DATE: Décembre 2018

FIGURE No. **5.10**



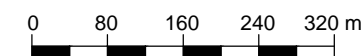
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5
TÉL. : 1-418-623-2254 | WWW.WSP.COM

Source:
Projet d'agrandissement du lieu
d'enfouissement technique (LET)
de Sainte-Sophie - Zone 6
Étude d'impact - Volet technique



DESSINS DE RÉFÉRENCE

No.	DATE	DESCRIPTION
171-02584-00_F02	2018-05-29	Topographie générale et localisation des lieux d'enfouissement



CETTE ÉCHELLE SERT UNIQUEMENT POUR L'OBTENTION
DE DIMENSION APPROXIMATIVE POUR INFORMATION

Durant l'opération du L.E.T., on estime que l'écoulement des eaux souterraines de la nappe de surface en périphérie de la zone d'agrandissement ne sera pas modifié, alors que celui-ci sera contrôlé par le fossé périphérique ceinturant la zone d'agrandissement projeté. Ainsi, tous les récepteurs localisés en périphérie de la zone d'agrandissement au niveau de la nappe libre de surface sont considérés susceptibles d'être des points d'impact. Ces récepteurs potentiels sont les suivants :

- le fossé de drainage vers la propriété voisine au sud-ouest;
- le fossé principal longeant la 1^{re} Rue; et
- le ruisseau aux Castors.

Au niveau de l'aquifère semi-captif du roc, les eaux souterraines s'écoulent principalement vers le sud-est. Ainsi tous les puits localisés en aval hydraulique de la zone d'agrandissement s'approvisionnant à partir de l'aquifère du roc constituent des récepteurs potentiels. Plus spécifiquement, les récepteurs potentiels se décrivent comme suit :

- les puits domestiques privés localisés à environ 3,5 km au sud-est de la zone d'agrandissement projetés, soit ceux présents le long du rang du Trait-Carré entre les puits identifiés AT032 et AT035; et
- les puits privés (W1 et W2) desservant le pénitencier fédéral de Sainte-Anne-des-Plaines, localisés à environ 4,5 km au sud-est de la zone d'agrandissement projeté.

Les aménagements prévus au site de même que le programme de suivi environnemental qui sera mis en œuvre tiennent donc compte de la présence des récepteurs potentiels des deux nappes aquifères. Ceci permettra de s'assurer que l'exploitation du L.E.T. n'engendre pas d'impacts négatifs sur les milieux récepteurs.

5.2.4 Qualité des eaux souterraines

Des suivis environnementaux de la qualité des eaux souterraines au niveau de la nappe libre de surface et de l'aquifère semi-captif du roc sont effectués depuis plus de 15 ans dans les zones 4, 5A et 5B. Ces suivis ont également inclus des puits de surveillance présents au niveau de la zone d'agrandissement (zone 6). Les sections qui suivent présentent l'état de situation pour la qualité des eaux souterraines, et ce pour l'ensemble de ces secteurs (zones 4, 5A, 5B et 6).

Le premier programme de suivi environnemental de l'aire d'exploitation des zones 4 et 5 du L.E.T. a été implanté dans le cadre du Décret gouvernemental 1068-2004 du MENV (MENV, 2004). Ainsi, la qualité des eaux souterraines au L.E.T. de Sainte-Sophie est évaluée sur la base des données analytiques recueillies non seulement depuis la mise en exploitation de la zone 4 en 2005, mais également depuis le tout début des investigations sur la propriété de WM en 2001.

Les résultats de qualité des eaux sont évalués et comparés annuellement selon valeurs limites applicables selon le Décret 1068-2004 en vigueur et du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (REIMR, janvier 2006, mise à jour en novembre 2017).

L'évaluation détaillée de la qualité des eaux souterraines de chacune des nappes aquifères (sable en surface et roc) a été effectuée dans le cadre du projet d'agrandissement du L.E.T., et le rapport *Étude de qualité des eaux souterraines des zones 4 et 5 au lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie* (Golder Associés, 2018) en fait état.

5.2.4.1 Nappe libre de l'unité de sable fin en surface

5.2.4.1.1 Eau souterraine de l'aquifère à nappe libre du sable

De façon générale, les concentrations observées des paramètres analytiques de suivi de la qualité de l'eau souterraine dans l'aquifère à nappe libre du sable pour le secteur des zones 4 et 5 ainsi que la future zone 6 d'agrandissement sont stables ou à la baisse pour la majorité des paramètres. Les seuls paramètres présentant des dépassements des critères de l'article 57 du REIMR sont le fer, le manganèse et les sulfures. Ces dépassements sont observés également au puits en amont S-25S et les concentrations élevées pour ces paramètres constituent une caractéristique régionale de l'eau souterraine selon la Commission géologique du Canada (Allard, 2013).

Les paramètres montrant une hausse des concentrations ne dépassent pas les critères applicables et ne sont pas associés à une contamination par des eaux de lixiviation. En effet, la qualité de l'eau souterraine à certains puits d'observation semble affectée par les chlorures, le sodium, le magnésium et le potassium qui sont les principaux constituants des sels déglacant et abats-poussières (chlorure de sodium, chlorure de magnésium, chlorure de potassium et chlorure de calcium). La présence de chlorures serait donc probablement causée par l'utilisation de ces produits sur le chemin d'accès périphérique au L.E.T. Les puits affectés identifiés S-30S, S-31S, S-37SA et S-38S sont tous localisés en bordure du chemin périphérique d'accès aux zones 4 et 5 pour la circulation des camions sur le site (où une importante courbe est présente) et les puits S-38S et S-30S sont également à proximité de la 1^{re} Rue.

En ce qui concerne la présence d'azote ammoniacal, les variations des concentrations observées de ce paramètre ne sont pas en corrélation avec les variations des concentrations en chlorures. Les concentrations en azote ammoniacal sont par ailleurs peu significatives et fluctuent à des valeurs inférieures à 1,0 mg/l. De plus, l'absence de corrélation entre les chlorures et l'azote ammoniacal, et la présence seule des chlorures ou de l'azote ammoniacal dans les eaux souterraines ne constituent pas nécessairement des indicateurs d'une problématique liée à une contamination par des eaux de lixiviation. Dans le cas d'une contamination par des lixiviats, les variations des concentrations en chlorures et en azote ammoniacal devraient se corrélérer, alors que ces mêmes deux paramètres devraient être présents en concentrations significativement plus élevées que les concentrations observées en amont ou en teneurs de fond locale et ou régionale (Golder Associés, 2018).

5.2.4.2 Nappe semi-captive du roc

5.2.4.2.1 Eau souterraine de l'aquifère semi-captif du roc

De façon générale, les concentrations observées des paramètres analytiques de suivi de la qualité de l'eau souterraine dans l'aquifère semi-captif du roc pour le secteur des zones 4 et 5 ainsi que la future zone 6 d'agrandissement sont stables ou à la baisse pour la majorité des paramètres. Les seuls paramètres présentant des dépassements des critères applicables de l'article 57 du REIMR sont le fer, le manganèse et les sulfures. Ces dépassements sont observés également aux puits en amont PZ-10 et S-28R pour le fer et le manganèse et les concentrations plus élevées pour ces paramètres incluant les sulfures constituent une caractéristique régionale de l'eau souterraine selon la Commission géologique du Canada (Allard, 2013).

La composition géochimique de l'eau souterraine dans l'aquifère du roc est variable, et ce même dans une superficie restreinte de l'aquifère. Cette variabilité s'explique en partie par le cheminement des eaux souterraines à travers les diverses unités hydrostratigraphiques présente sous les secteurs des zones 4 et 5 ainsi que la future zone 6 de l'agrandissement. Les tendances isolées et à la hausse des concentrations en chlorures, manganèse, calcium, magnésium et potassium à certains puits en aval hydraulique des zones 4 et 5

ne sont par ailleurs pas indicateurs d'une problématique particulière au niveau des eaux souterraines dans l'aquifère semi-captif du roc (Golder Associés, 2018).

5.2.5 Eau de surface

5.2.5.1 Bassin versant

Trois sous-bassins hydrographiques traversent la zone d'étude restreinte du projet. Le premier sous-bassin hydrographique est celui du ruisseau Vignault qui est localisé dans le coin nord-ouest de la zone d'étude restreinte. Ce dernier s'écoule vers le sud-ouest et fait partie d'un sous-bassin hydrographique du bassin versant de la rivière du Nord. Le ruisseau aux Castors constitue le deuxième sous-bassin. Celui-ci est localisé tout juste au nord de la zone d'agrandissement projeté du L.E.T. de Sainte-Sophie et s'écoule vers le nord-est. Ce cours d'eau fait partie d'un sous-bassin hydrographique du bassin versant de la rivière l'Assomption. Le troisième sous-bassin hydrographique est constitué d'une multitude de fossés de drainage agricole et de ruisseaux situés au sud-est du projet d'agrandissement du L.E.T. qui se drainent au sein du bassin versant de la rivière Mascouche.

5.2.5.2 Drainage de surface

Le cours d'eau le plus près de la zone d'agrandissement projeté pour le L.E.T. est le ruisseau aux Castors, lequel est localisé à environ 1 km au nord-ouest. Dans la zone d'agrandissement projetée, l'écoulement des eaux de surface est contrôlé par les fossés de drainage qui entourent et sillonnent la zone. Ces fossés se déversent dans le fossé principal qui longe la 1^{re} Rue au nord, lequel se décharge à son tour en direction nord-est dans le ruisseau aux Castors. Ce dernier ruisseau est un affluent de la rivière Jourdain, qui est elle-même un affluent de la rivière de l'Achigan, puis de la rivière l'Assomption qui se déverse dans le fleuve Saint-Laurent.

L'écoulement des eaux de surface sur la propriété de WM à Sainte-Sophie est illustré sur la figure 5.11 alors que l'hydrographie régionale est présentée à la figure 5.12.

5.2.5.3 Qualité des eaux de surface

La qualité des eaux de surface a été évaluée en fonction des valeurs limites de la condition 9 du Décret 919 2003 et de l'exigence technique 10.1 du Décret 1068 2004. Ces valeurs limites sont identiques à celles édictées à l'article 53 du REIMR. Les eaux de surface provenant des zones 4 et 5 (ES-2 et SS-6) ont respecté les valeurs limites pour l'ensemble des paramètres organiques et inorganiques de la condition 9 et de l'exigence technique 10.1 en 2017.

En ce qui concerne les stations d'échantillonnage localisées en amont (ES-3 et SS-G), les résultats obtenus ont respecté les valeurs limites pour l'ensemble des paramètres organiques et inorganiques de la condition 9 et de l'exigence technique 10.1 en 2017, à l'exception des matières en suspension à la station d'échantillonnage ES-3 lors de la campagne du mois de novembre. La station ES-3 a été échantillonnée de nouveau en décembre et la concentration en MES (13 mg/l) respectait la valeur limite. Il est possible d'observer un dépassement du paramètre des matières en suspension, ces épisodes sont toutefois ponctuels et non récurrents.

Il est à noter que selon les saisons et les précipitations reçues, il est possible d'observer un inversement de la direction et du gradient d'écoulement des eaux de surface à cette station d'échantillonnage, faisant passer la station ES-3 d'une station amont à une station aval par rapport au secteur d'agrandissement.

5.2.5.4 Qualité des eaux de la rivière Jourdain

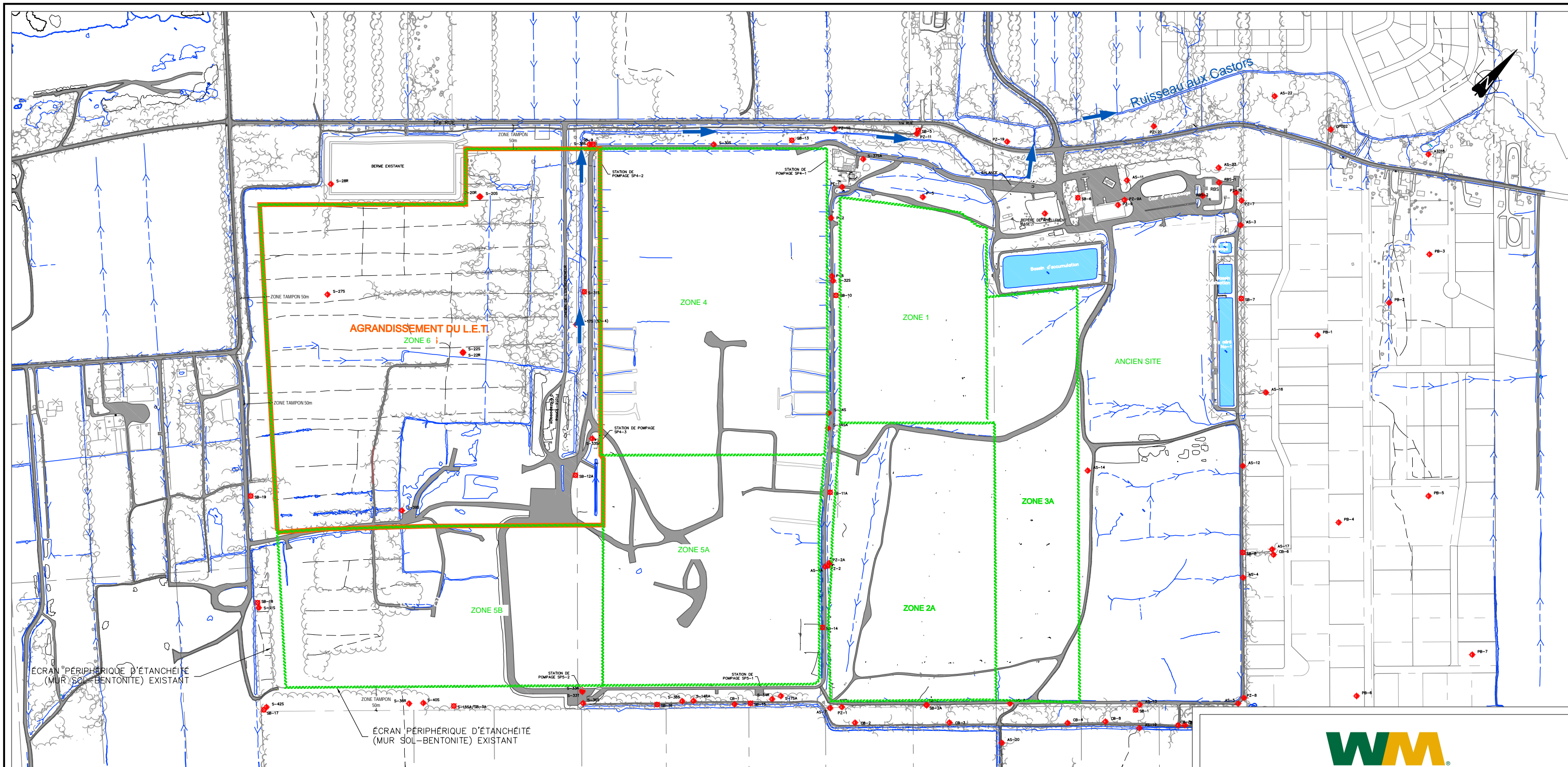
La rivière Jourdain est le point de rejet des eaux traitées du L.E.T. de Sainte-Sophie. La rivière Jourdain est un affluent de la rivière de l'Achigan, qui se déverse dans la rivière l'Assomption qui elle-même se déverse dans le fleuve Saint-Laurent.

La qualité des eaux de la rivière Jourdain a fait l'objet de deux campagnes de caractérisation en 2018, soit le 1^{er} juin 2018 à la fin des crues printanières à un débit d'environ 0,72 m³/s⁹ et le 31 août 2018 lors de la période d'étiage à un débit de 0,24 m³/s. Afin de déterminer la qualité des eaux de la rivière au point de rejet, des prélèvements ont été effectués à 75 m et à 150 m en aval du point de rejet pour permettre le mélange du rejet aux eaux de la rivière. Le tableau 5.1 présente les concentrations de contaminants identifiés par le REIMR et les concentrations de contaminants susceptibles d'avoir un impact sur l'écosystème identifiés par le MELCC.

Tableau 5.1 Résultats d'analyses de la qualité d'eau de la rivière Jourdain

Paramètre	Unités	1 ^{er} juin 2018		30 août 2018	
		Aval 75 m	Aval 150 m	Aval 75 m	Aval 150 m
Conductivité in situ	µS/cm	725	750	392	392
Dureté totale	mg/L	--	--	130	130
pH labo	-	7,68	7,66	7,45	7,4
MES	mg/L	2	7	<2,0	5
DBO5	mg/L	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Solides dissous totaux	mg/L	460	450	410	340
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0,85	0,84	1	1,2
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	16	16	9,1	6,5
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0,20	<0,20	<0,10	<0,10
Phosphore total	mg/L	0,27	0,28	0,23	0,24
Chlorures (Cl)	mg/L	97	94	68	61
Cyanures Totaux	mg/L	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
Fluorure (F)	mg/L	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Phénols-4AAP	mg/L	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Baryum	mg/L	0,022	0,022	0,023	0,023
Chrome	mg/L	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Cuivre	mg/L	0,0025	0,0019	0,0014	0,0017
Manganese	mg/L	0,097	0,088	13	12
Mercure	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010
Nickel	mg/L	0,0069	0,007	0,006	0,0042
Plomb	mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050
Zinc	mg/L	<0,0070	<0,0070	<0,0070	<0,0070
Coliformes fécaux	UFC/100ml	210	210	54	10
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/L	<100	<100	<100	<100
BPC	mg/L	<0,0020	<0,0020	<0,020	<0,020
Dioxygènes et furanes chlorés	mg/l	1,10E-09	--	2,80E-08	2,90E-08

9. Débit mesuré le 22 mai 2018



Projet d'agrandissement du lieu
d'enfouissement technique
de Sainte-Sophie - Zone 6

Étude d'impact sur l'environnement

Drainage du site
Vue en plan

ÉCHELLE: 1:800

DATE: Décembre 2018

FIGURE No. 5.11



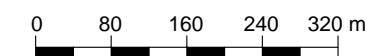
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5
TÉL. : 1-418-623-2254 | WWW.WSP.COM

Source:
Projet d'agrandissement du lieu
d'enfouissement technique (LET)
de Sainte-Sophie - Zone 6
Étude d'impact - Volet technique



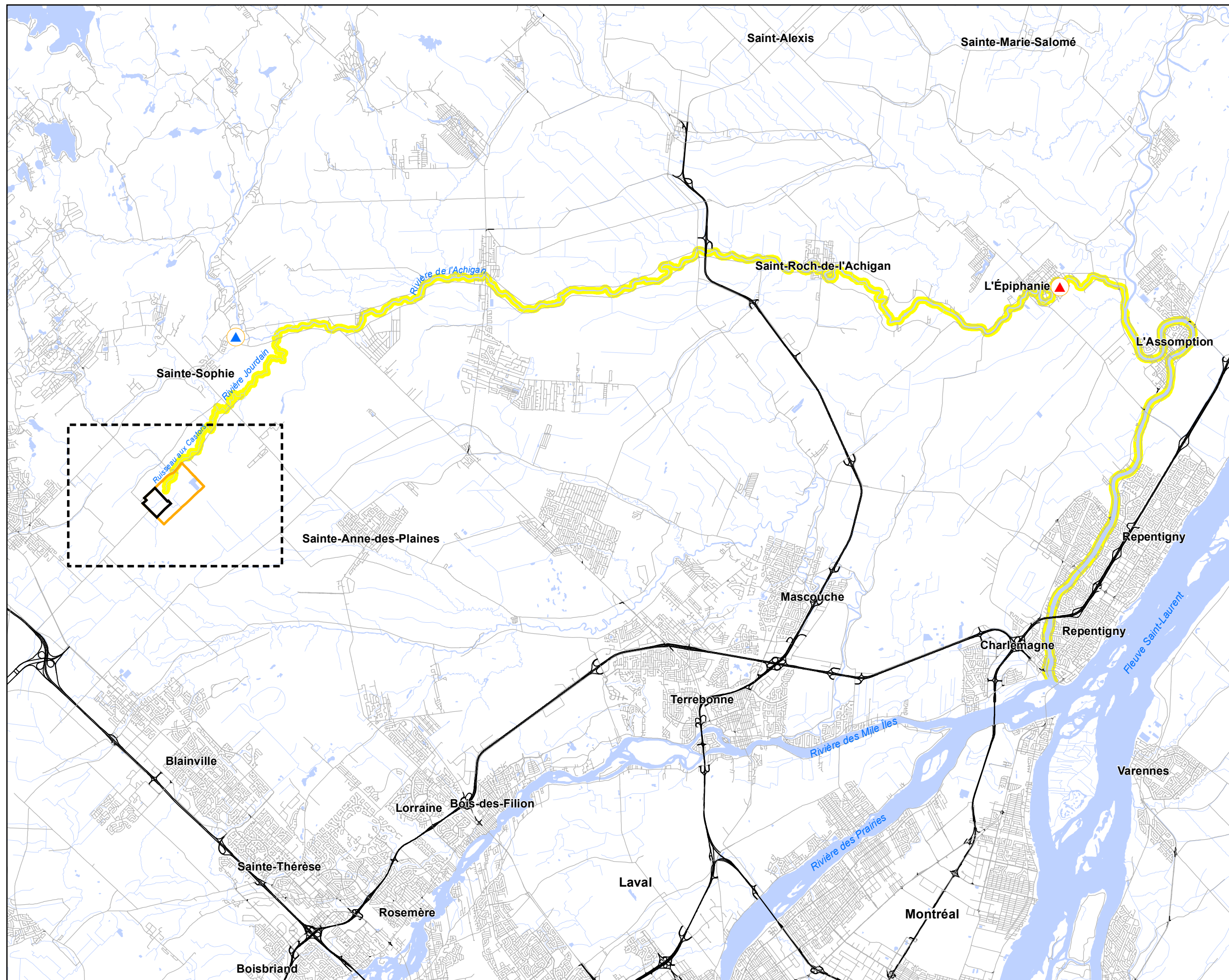
DESSINS DE RÉFÉRENCE

No.	DATE	DESCRIPTION
171-02584-00_F02	2018-05-29	Topographie générale et localisation des lieux d'enfouissement



CETTE ÉCHELLE SERT UNIQUEMENT POUR L'OBTENTION
DE DIMENSION APPROXIMATIVE POUR INFORMATION

Figure 5.12
Hydrographie régionale



Légende

- Propriété de Waste Management
- Zone de projet
- Zone d'étude locale
- Effluents du ruisseau aux Castors
- Prise d'eau potable de la municipalité de Sainte-Sophie dans la rivière de l'Achigan
- Prise d'eau potable de la municipalité de L'Épiphanie dans la rivière de l'Achigan



1:140 000
0 6 km
NAD 1983 MTM 8

Source:
Golder Associés inc. 2007.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.

5.3 Milieu biologique

La description du milieu biologique est principalement basée sur une mise à jour du rapport d'étude d'impact sur l'environnement déposé au MDDEP¹⁰ en 2007 pour l'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie qui concernaient alors les zones 5 et 6 (Tecsult, 2007a). À cet exercice, s'ajoutent la consultation récente des bases de données relatives aux diverses composantes du milieu biologique et la réalisation d'inventaires complémentaires effectués sur le terrain à l'automne 2017 et au printemps 2018 pour certaines composantes. Finalement, la description du milieu biologique se base également sur des informations issues d'études antérieures sur le lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie, notamment celles liées aux inventaires de la végétation et de la faune en 2002 (Enviram Groupe-Conseil, 2002) et en 2007 (Tecsult, 2007b) et celle caractérisant les composantes agro-forestières (UDA, 2007).

5.3.1 Végétation

5.3.1.1 Peuplements forestiers

La zone d'étude locale se situe dans le domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune (Robitaille et Saucier, 1998). Ce domaine est caractérisé par la présence de l'érable à sucre (*Acer saccharum*) et de l'érable rouge (*Acer rubrum*) accompagnés du bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*) dans les sites mésiques. Le hêtre à grandes feuilles (*Fagus grandifolia*), le chêne rouge (*Quercus rubra*) et la pruche du Canada (*Tsuga canadensis*) croissent également dans ce domaine sur les sommets bien drainés. Dans les sites mal drainés, se retrouvent des essences comme le sapin baumier (*Abies balsamea*), le thuya de l'Est (*Thuja occidentalis*) et le frêne noir (*Fraxinus nigra*). Des essences feuillues telles le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*) et le bouleau à papier (*Betula papyrifera*) colonisent principalement les sites en régénération. À l'échelle régionale, la végétation a été fortement perturbée par les activités humaines, en particulier l'exploitation forestière.

La description des communautés végétales présentes a été réalisée dans un rayon approximatif de 2 km autour de la zone de projet. Elle est basée essentiellement sur l'examen des données disponibles les plus récentes issues de la cartographie écoforestière obtenues auprès du MFFP (feuille 31H13SO, produit FORGEN-TERGEN, MFFP). Ces données sont le résultat d'un travail de photointerprétation d'orthophotos prises en 2007 et la réalisation d'inventaires écoforestiers dans le cadre du 4^e programme d'inventaire écoforestier. La description fut également bonifiée par la mise à jour de l'occupation du sol à l'échelle locale réalisée par photointerprétation d'orthophotos prises le 19 mai 2017 et par des observations réalisées sur le terrain lors de l'inventaire des milieux humides en septembre 2017.

Les terrains à vocation forestière dans la zone d'étude locale couvrent près 1 403 ha (figure 5.13) et ils sont dominés par les peuplements mélangés qui occupent près de 58,7 % des superficies, soit 823 ha. Viennent ensuite les peuplements feuillus et résineux représentant respectivement 26,9 % (378 ha) et 11,5 % (161 ha) des terrains à vocation forestière. Enfin, les terrains en friche et ayant subi une coupe forestière récente occupent respectivement 2,2 % (31 ha) et 0,7 % (9 ha). Quelques plantations d'essences résineuses ont été recensées un peu partout dans la zone d'étude régionale. Ces dernières sont parfois intégrées à des peuplements résineux dans les bases de données du MFFP. La répartition des types de peuplements forestiers est illustrée à la figure 5.13. Les milieux boisés occupent 70,08 km² du territoire de la municipalité de Sainte-Sophie, soit 63 % de la superficie totale de la municipalité.

¹⁰ Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

Les peuplements mélangés de la zone d'étude locale sont principalement des associations entre l'érable rouge et le sapin baumier, le pin blanc, la pruche de l'est ou encore l'épinette blanche qui prédominent dans la région. On y trouve également d'autres essences feuillues telles que le bouleau à papier, le bouleau jaune et les peupliers dans ce type de peuplements. Quelques sapinières ou pessières accompagnées d'essences feuillues sont également bien représentés dans le paysage forestier régional. Concernant les peuplements feuillus, ce sont les érablières rouges accompagnées de bouleau jaune, de bouleau à papier et de peupliers qui occupent de près de 50 % des peuplements feuillus présents dans la zone d'étude locale. Quelques érablières à sucre sont également présentes mais elles sont dispersées ici et là. Finalement, pour les résineux, plus du tiers de ce type de peuplements inclut le pin blanc comme espèce dominante. Cette essence forestière est souvent accompagnée de pruche de l'est ou encore de sapin baumier.

Pour la zone de projet, qui inclut la zone d'agrandissement du L.E.T. et la zone tampon, le paysage forestier reflète en grande partie ce qui est présent au sein de la zone d'étude locale. D'après la carte écoforestière, on y trouve en effet une dominance de peuplements mélangés (56,6 % ou 21,8 ha), suivis des peuplements résineux (20,4 % ou 7,0 ha), des peuplements feuillus (18,1 % ou 6,7 ha) et d'une friche (7,8 % ou 3,0 ha) pour un total de 38,5 ha. Il est à noter que cette friche identifiée en 2007 a évolué en l'espace de dix ans vers un peuplement feuillu composé principalement de peupliers et de bouleau gris. L'érable rouge et les peupliers représentent les principales espèces arborescentes associées aux peuplements mélangés et feuillus associés à la zone de projet. La répartition des peuplements forestiers de la zone de projet est illustrée à la figure 5.14.

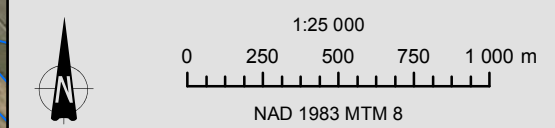
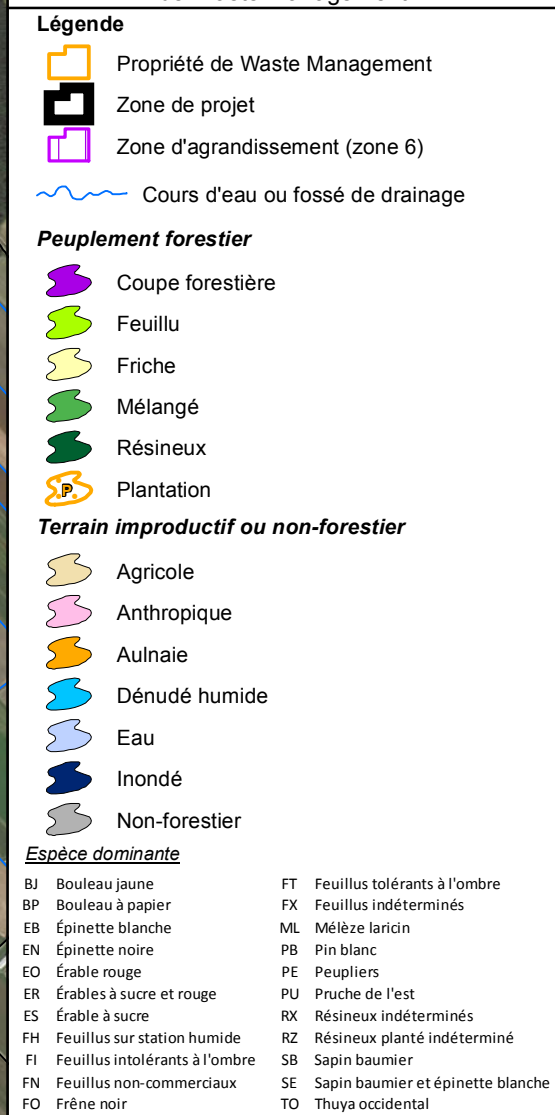
Contrairement à ce qui est indiqué dans la base de données écoforestières du MFFP, le centre de la zone d'agrandissement est plutôt occupée par un peuplement résineux et non par une plantation de résineux indéterminés tel qu'indiqué dans les bases de données du MFFP. Les multiples visites de terrain n'ont pas permis de déceler quelques traces d'une plantation. Aucun peuplement ne peut être considéré comme une érablière au sens de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (L.R.Q., C.P.-41.1). De plus, aucune pinède à pin blanc ou prucheraie ne figure dans la zone de projet selon la base de données et les relevés au terrain réalisés en septembre 2017. De plus, des essences rarissimes comme l'érable noir et l'orme liège n'ont pas été observées lors des inventaires et de la délimitation des milieux humides effectués à l'automne 2017 en dépit de nombreux efforts de recherche pour ces deux espèces arborescentes.

Même si le relief est uniforme et que les sols sont principalement constitués de dépôts de sable et de sable silteux, la distribution des espèces d'arbres par îlot n'est pas constante dans les peuplements forestiers. De plus, la forêt actuelle où l'agrandissement du site est projeté, est le résultat de successions végétales influencées par l'utilisation anthropique et passée du milieu à des fins agricoles et forestières comme on peut le constater sur les photographies aériennes présentées à la figure 2.4. Des indices comme la présence de cicatrices issues de la circulation de machinerie lourde ou encore les vestiges d'anciens fossés de drainage témoignent des activités humaines ayant perturbé le site.

La liste des espèces floristiques les plus fréquemment rencontrées dans la partie boisée de l'aire d'agrandissement est présentée au tableau 5.2. Cette liste a été établie suite aux inventaires et à la délimitation des milieux humides en septembre 2017.

Figure 5.13

Peuplements forestiers autour de la propriété
de Waste Management



Source:
 Découpage administratif, août 2017.
 Réseau routier national, version 9.0, 2017.
 Réseau hydrographique, BDTQ.
 Carte écoforestière 4e inventaire décennal, MFFP, 2007.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

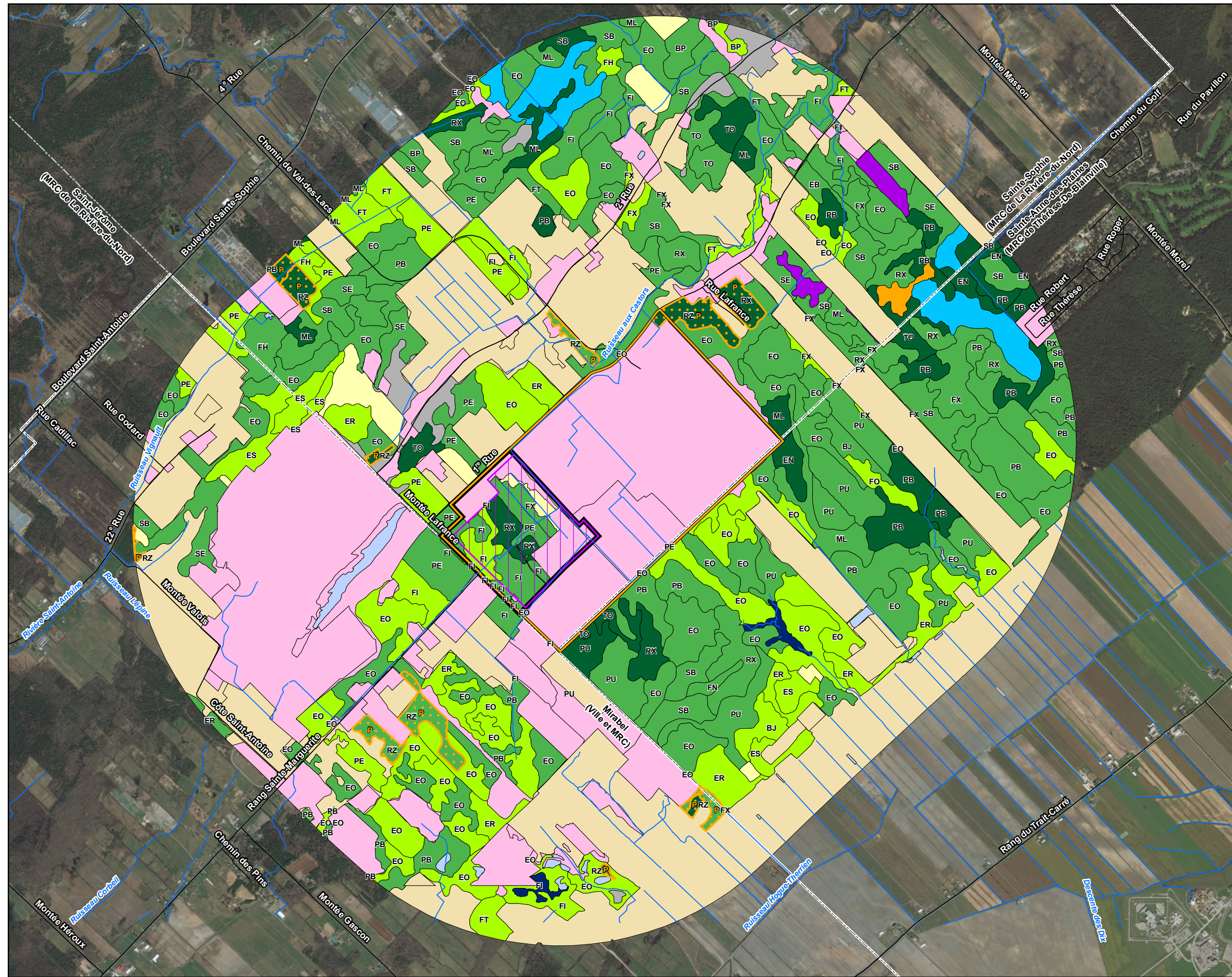


Figure 5.14

Peuplements forestiers dans la zone de projet

Légende

- Propriété de Waste Management
- Zone de projet
- Zone d'agrandissement (zone 6)
- Fossé de drainage

Peuplement forestier

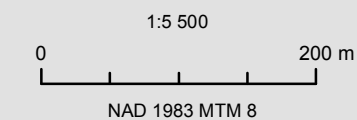
- Feuillu
- Friche
- Mélangé
- Résineux

Terrain improductif ou non-forestier

- Anthropique

Espèce dominante

BJ	Bouleau jaune	FT	Feuillus tolérants à l'ombre
BP	Bouleau à papier	FX	Feuillus indéterminés
EB	Épinette blanche	ML	Mélèze laricin
EN	Épinette noire	PB	Pin blanc
EO	Érable rouge	PE	Peupliers
ER	Érables à sucre et rouge	PU	Pruche de l'est
ES	Érable à sucre	RX	Résineux indéterminés
FH	Feuillus sur station humide	RZ	Résineux planté indéterminé
FI	Feuillus intolérants à l'ombre	SB	Sapin baumier
FN	Feuillus non-commerciaux	SE	Sapin baumier et épinette blanche
FO	Frêne noir	TO	Thuya occidental



Source:
 Découpage administratif, août 2017.
 Réseau routier national, version 9.0, 2017.
 Réseau hydrographique, BDTQ.
 Carte écoforestière 4e inventaire décennal, MFFP, 2007.
 Orthophotos, mai 2017.

N° contrat: 60538758

Décembre 2018

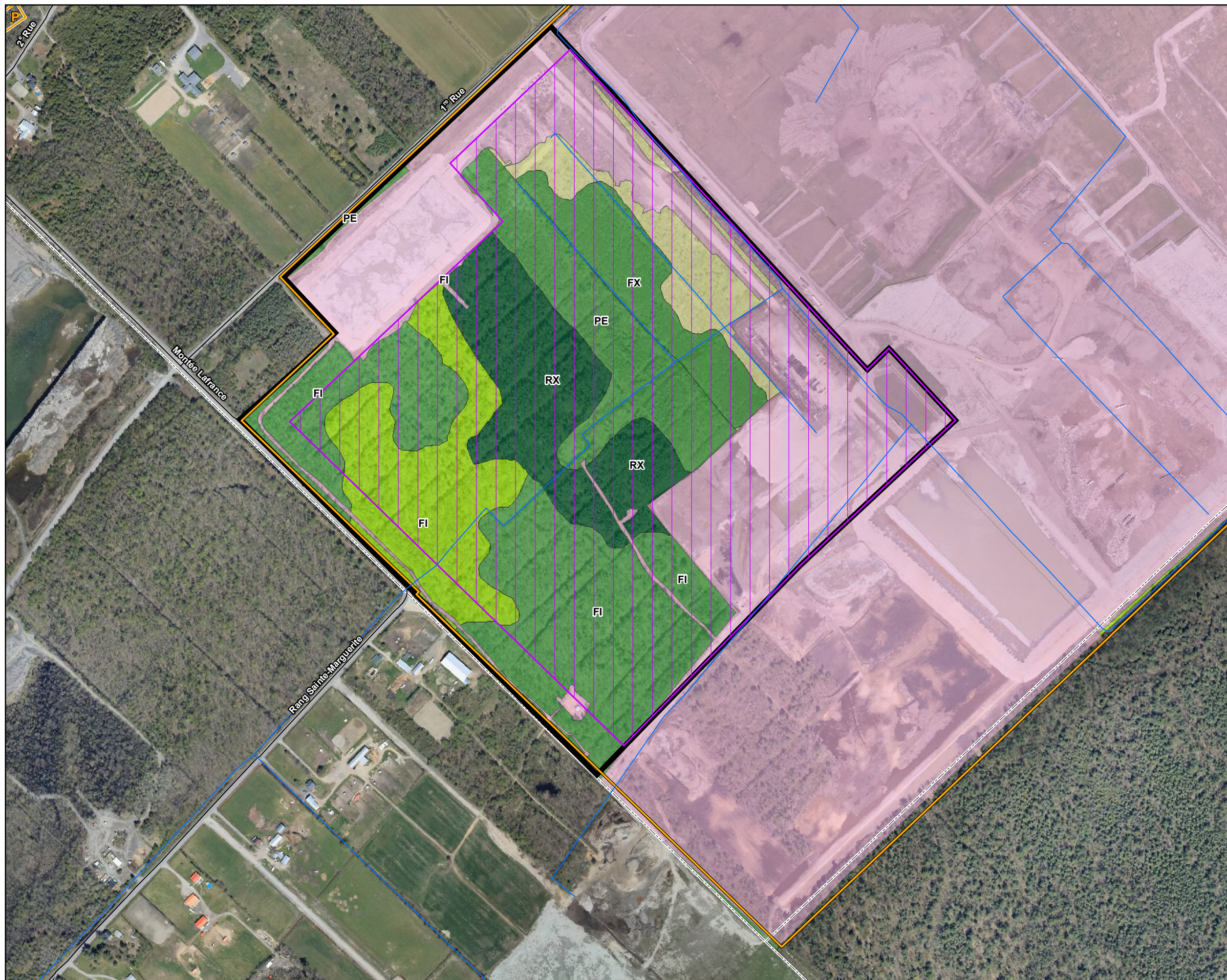


Tableau 5.2 Liste exhaustive des espèces floristiques observées en septembre 2017 lors des inventaires du milieu biologique dans la zone de projet

Espèce	
Nom scientifique	Nom vernaculaire
Espèces arborescentes	
<i>Abies balsamea</i>	Sapin baumier
<i>Acer negundo</i>	Érable à Giguère
<i>Acer rubrum</i>	Érable rouge
<i>Acer saccharum</i>	Érable à sucre
<i>Betula alleghaniensis</i>	Bouleau jaune
<i>Betula papyrifera</i>	Bouleau à papier
<i>Betula populifolia</i>	Bouleau gris
<i>Fagus grandifolia</i>	Hêtre à grandes feuilles
<i>Fraxinus nigra</i>	Frêne noir
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Frêne rouge
<i>Larix laricina</i>	Mélèze laricin
<i>Picea glauca</i>	Épinette blanche
<i>Pinus banksiana</i>	Pin gris
<i>Pinus resinosa</i>	Pin rouge
<i>Pinus strobus</i>	Pin blanc
<i>Populus balsamifera</i>	Peuplier baumier
<i>Populus deltoides subsp. deltoides</i>	Peuplier deltoïde
<i>Populus grandidentata</i>	Peuplier à grandes dents
<i>Populus tremuloides</i>	Peuplier faux-tremble
<i>Prunus serotina var. serotina</i>	Cerisier tardif
<i>Quercus macrocarpa</i>	Chêne à gros fruits
<i>Quercus bicolor</i>	Chêne bicolore
<i>Thuja occidentalis</i>	Thuya occidental
<i>Tsuga canadensis</i>	Pruche du Canada
<i>Ulmus americana</i>	Orme d'Amérique
Espèces arbustives	
<i>Acer spicatum</i>	Érable à épis
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux
<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>	Aulne rugueux
<i>Cornus alternifolia</i>	Cornouiller à feuilles alternes
<i>Cornus racemosa</i>	Cornouiller à grappes
<i>Cornus stolonifera</i>	Cornouiller stolonifère
<i>Corylus cornuta</i>	Noisetier à long bec
<i>Frangula alnus</i>	Nerprun bourdaine
<i>Illex mucronata</i>	Némopanthé mucroné
<i>Prunus pensylvanica</i>	Cerisier de Pennsylvanie
<i>Rhamnus cathartica</i>	Nerprun cathartique
<i>Ribes americanum</i>	Gadellier d'Amérique
<i>Rubus allegheniensis</i>	Ronce des Alléghanys
<i>Rubus idaeus</i>	Framboisier rouge

Tableau 5.2 Liste exhaustive des espèces floristiques observées en septembre 2017 lors des inventaires du milieu biologique dans la zone de projet

Espèce	
Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Salix bebbiana</i>	Saule de Bebb
<i>Salix discolor</i>	Saule discoloré
<i>Salix eriocephala</i>	Saule à tête laineuse
<i>Salix nigra</i>	Saule noir
<i>Sambucus canadensis</i>	Sureau blanc
<i>Sambucus racemosa subsp. pubens var. pubens</i>	Sureau rouge
<i>Spiraea latifolia</i>	Spirée à larges feuilles
<i>Toxicodendron radicans</i>	Herbe à puce
<i>Vaccinium angustifolium</i>	Bleuet à feuilles étroites
<i>Viburnum edule</i>	Viorne comestible
<i>Viburnum lantanoides</i>	Viorne bois-d'original
<i>Viburnum nudum var. cassinoides</i>	Viorne cassinoïde
<i>Viburnum opulus subsp. trilobum var. americanum</i>	Viorne trilobée
<i>Vitis riparia</i>	Vigne des rivages
Espèces non-ligneuses	
<i>Actaea pachypoda</i>	Actée à gros pédicelles
<i>Actaea rubra</i>	Actée rouge
<i>Alisma triviale</i>	Alisma commun
<i>Ambrosia psilostachya</i>	Herbe à poux vivace
<i>Apocynum cannabinum var. hypericifolium</i>	Apocyn chanvrin
<i>Asclepias syriaca</i>	Asclépiade commune
<i>Athyrium filix-femina</i>	Athyrie fougère-femelle
<i>Calamagrostis canadensis</i>	Calamagrostide du Canada
<i>Carduus sp.</i>	Chardon
<i>Carex crinita</i>	Carex crépu
<i>Carex lupulina</i>	Carex houblon
<i>Chelone glabra</i>	Galane glabre
<i>Circaea canadensis</i>	Circée du Canada
<i>Clintonia borealis</i>	Clintonie boréale
<i>Cornus canadensis</i>	Quatre-temps
<i>Doellingeria umbellata</i>	Aster à ombelles
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Dryoptère spinuleuse
<i>Epilobium leptophyllum</i>	Épilobe leptophylle
<i>Equisetum arvense</i>	Prêle des champs
<i>Equisetum pratense</i>	Prêle des prés
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Prêle des bois
<i>Eupatorium perfoliatum</i>	Eupatoire perfoliée
<i>Euthamia graminifolia</i>	Verge d'or à feuilles de graminée
<i>Eutrochium maculatum</i>	Eupatoire maculée
<i>Eutrochium maculatum var. maculatum</i>	Eupatoire maculée
<i>Fragaria vesca subsp. vesca</i>	Fraisier des bois

Tableau 5.2 Liste exhaustive des espèces floristiques observées en septembre 2017 lors des inventaires du milieu biologique dans la zone de projet

Espèce	
Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Fragaria virginiana</i>	Fraisier des champs
<i>Galium asprellum</i>	Gaillet piquant
<i>Galium triflorum</i>	Gaillet à trois fleurs
<i>Geum aleppicum</i>	Benoîte d'Alep
<i>Glyceria sp.</i>	Glycérie
<i>Hypericum mutilum subsp. boreale</i>	Millepertuis boréal
<i>Hypericum perforatum subsp. perforatum</i>	Millepertuis commun
<i>Impatiens capensis</i>	Impatiente du Cap
<i>Iris versicolor</i>	Iris versicolore
<i>Juncus brevicaudatus</i>	Jonc brévicaudé
<i>Lactuca biennis</i>	Laitue bisannuelle
<i>Lithospermum sp.</i>	Grémil
<i>Lycopodium clavatum</i>	Lycopode claviforme
<i>Lycopodium obscurum</i>	Lycopode obscur
<i>Lycopus americanus</i>	Lycope d'Amérique
<i>Lycopus uniflorus</i>	Lycope à une fleur
<i>Lysimachia terrestris</i>	Lysimaque terrestre
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune
<i>Maianthemum canadense</i>	Maïanthème du Canada
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Matteuccie fougère-à-l'autruche
<i>Onoclea sensibilis</i>	Onoclée sensible
<i>Osmunda claytoniana</i>	Osmonde de Clayton
<i>Osmunda regalis</i>	Osmonde royale
<i>Osmunda regalis var. spectabilis</i>	Osmonde royale d'Amérique
<i>Osmundastrum cinnamomeum</i>	Osmonde cannelle
<i>Oxalis montana</i>	Oxalide de montagne
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Vigne vierge à cinq folioles
<i>Pastinaca sativa</i>	Panais sauvage
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des près
<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun
<i>Pilea pumila</i>	Piléa nain
<i>Pleurozium schreberi</i>	Pleurozie dorée
<i>Poa nemoralis</i>	Pâturin des bois
<i>Poaceae sp.</i>	Poacées
<i>Polytrichum commune</i>	Mousse commune
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère-aigle
<i>Pyrola americana</i>	Pyrole d'Amérique
<i>Pyrola elliptica</i>	Pyrole elliptique
<i>Pyrola sp.</i>	Pyrole
<i>Rubus pubescens</i>	Ronce pubescente
<i>Scirpus atrocinctus</i>	Scirpe à ceinture noire

Tableau 5.2 Liste exhaustive des espèces floristiques observées en septembre 2017 lors des inventaires du milieu biologique dans la zone de projet

Espèce	
Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère
<i>Solidago canadensis</i> var. <i>canadensis</i>	Verge d'or du Canada
<i>Solidago rugosa</i>	Verge d'or rugueuse
<i>Sonchus arvensis</i>	Laiteron des champs
<i>Symphotrichum novae-angliae</i>	Aster de Nouvelle-Angleterre
<i>Thelypteris noveboracensis</i>	Thélyptère de New York
<i>Thelypteris palustris</i>	Thélyptère des marais
<i>Trientalis borealis</i>	Trientale boréale
<i>Trillium</i> sp.	Trille
<i>Typha latifolia</i>	Quenouille à feuilles larges
<i>Valeriana capitata</i>	Valériane capitée
<i>Valeriana officinalis</i>	Valériane officinale
<i>Vicia cracca</i>	Vesce jargeau
<i>Viola</i> sp.	Violette

5.3.1.2 Milieux humides et riverains

5.3.1.2.1 Description générale

L'identification et la délimitation des milieux humides ont été réalisées dans la zone de projet ainsi que sur le terrain localisé à l'intersection de la 1^{re} Rue et de la montée Lafrance (figure 5.15). Bien que situé à l'extérieur de la zone de projet, ce dernier terrain a été considéré parce qu'il fait partie du même complexe de milieux humides. Pour les secteurs à l'extérieur de cette zone, la cartographie réalisée par Canards Illimités Canada (CIC et MDDELCC, 2017) a été consultée au besoin.

L'inventaire des milieux humides de la zone du projet s'est déroulé les 17 et 18 août 2017, les 5, 6, 7, 19 et 20 septembre 2017. Les botanistes ont utilisé la méthode de la délimitation experte recommandée par le MDDELCC (voir Bazoge *et. al.*, 2015). Au total, 53 stations de relevés ont été réalisées pour caractériser le milieu et établir les limites des milieux humides ou des complexes de milieux humides présents dans la zone de projet. Un formulaire « identification délimitation milieux humides » conforme aux normes prescrites par le guide du MDDELCC (Bazoge *et. al.*, 2015) a été saisi pour chacune de ces stations. Les stations sont cartographiées à la figure 5.15.

L'ensemble de la zone de projet est situé sur une terrasse de sable fin, correspondant à l'ancien littoral de la mer de Champlain. En surface, une mince couche de sol végétal d'une épaisseur variant de 0,1 m à 0,3 m repose sur le dépôt sablonneux qui affleure par endroits. Il existe une nappe libre superficielle contenue dans le dépôt de sable. Ainsi, la microtopographie rencontrée se présente souvent sous la forme de creux et bosses, les creux étant plus humides avec un humus plus épais, alors que les bosses sont mieux drainés, à la litière plus mince. En plus des milieux humides cartographiés, on trouve donc plusieurs petites dépressions humides dispersées à l'intérieur des limites de la zone d'agrandissement projetée et liés la plupart du temps à de petites cuvettes de quelques centimètres de profondeur, ayant une superficie variant entre un et quelques mètres carrés.

Figure 5.15

Milieux humides dans la zone de projet

Légende

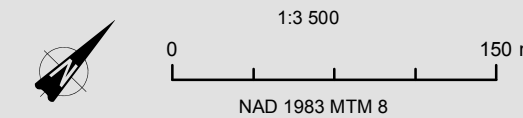
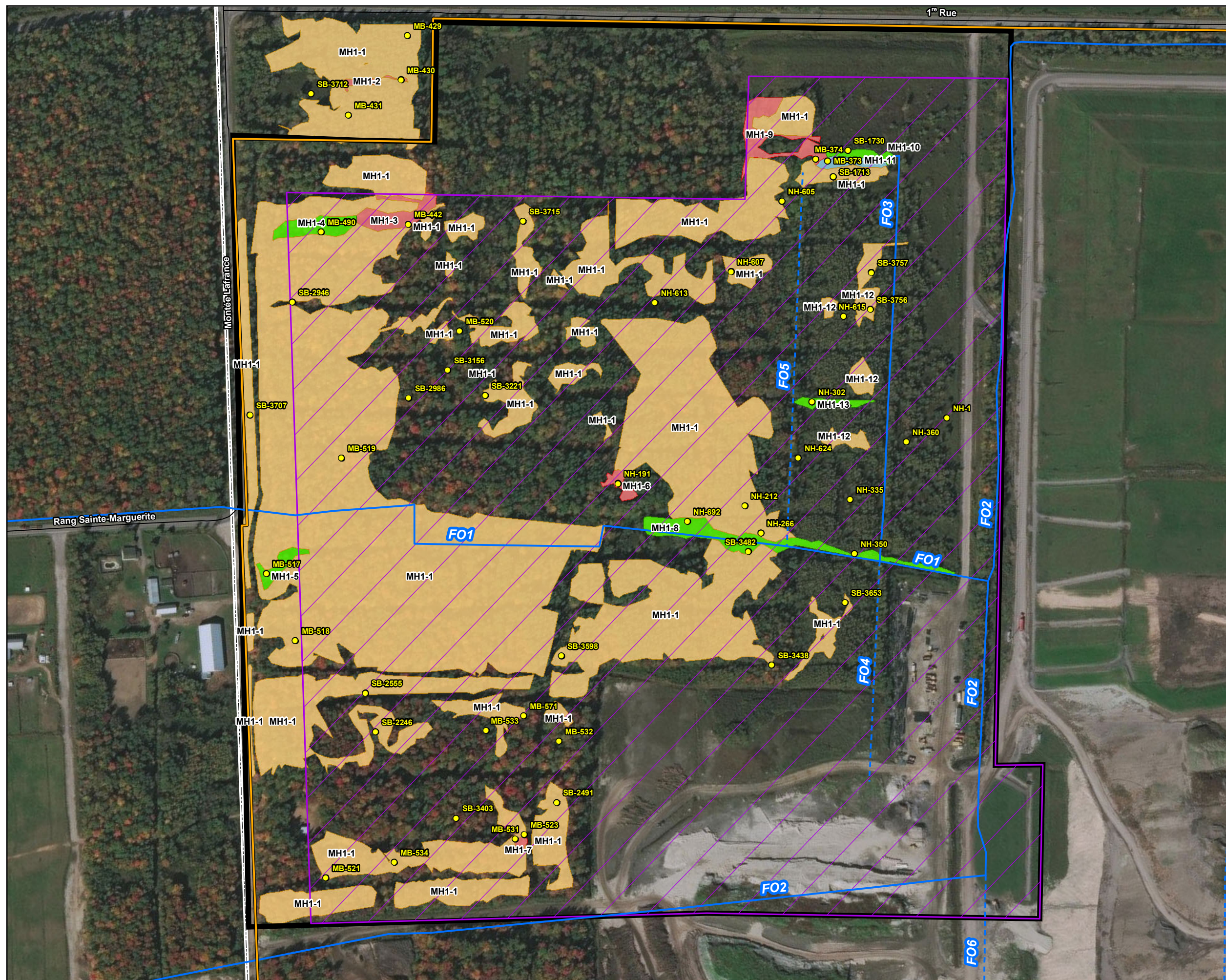
- Propriété de Waste Management
- Zone de projet
- Zone d'agrandissement (zone 6)

Hydrographie

- Fossé
- Fossé intermittent

Inventaire 2017

- Station d'inventaire
- Marais
- Marécage arborescent
- Marécage arbustif
- Étang



Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.
Carte écoforestière 4e inventaire décennal, MFFP, 2007.
Orthophotos, mai 2017.

N° contrat: 60538758

Décembre 2018

Quatre types de milieux humides (étang, marais, marécage arbustif et marécage arborescent) ont été identifiés. Leur superficie totale est de 19,24 ha dans l'ensemble de la zone inventoriée, dont 94 % (18,0 ha) se trouvent à l'intérieur des limites de la zone de projet (tableaux 5.3 et 5.4; figure 5.15).

Tableau 5.3 Milieux humides inventoriés

Identifiant	Type de milieu humide	Superficie totale (ha)	Superficie (ha) dans la zone de projet	Proportion du milieu humide dans la zone de projet
MH1-1	Marécage arborescent	17,99	16,77	93 %
MH1-2	Marais	0,02	-	0 %
MH1-3	Marais	0,13	0,13	100 %
MH1-4	Marécage arbustif	0,12	0,12	100 %
MH1-5	Marécage arbustif	0,06	0,06	100 %
MH1-6	Marais	0,04	0,04	100 %
MH1-7	Marais	0,01	0,01	100 %
MH1-8	Marécage arbustif	0,29	0,29	100 %
MH1-9	Marais	0,18	0,18	100 %
MH1-10	Marécage arbustif	0,04	0,04	100 %
MH1-11	Étang	0,06	0,06	100 %
MH1-12	Marécage arborescent	0,26	0,26	100 %
MH1-13	Marécage arbustif	0,04	0,04	100 %
Total		19,24	18,00	

Tableau 5.4 Bilan des types milieux humides dans la zone de projet

Type de milieu humide	Nombre d'unités	Superficie (ha) dans la zone de projet	Proportion de la zone de projet (59,94 ha)
Marécage arborescent	33	17,03	28 %
Marécage arbustif	5	0,55	1 %
Marais	4	0,36	1 %
Étang	1	0,06	0 %
Total	43	18,00	30 %

Les milieux humides inventoriés forment un grand complexe. Le texte ci-dessous décrit les quatre types de milieux humides inventoriés dans la zone de projet.

Marécages arborescents (MH1-1 et MH1-12)

La vaste majorité du complexe est composée d'unités d'un marécage arborescent, lequel couvre une superficie de 17,03 ha, soit 28 % de la zone de projet. Celui-ci est caractérisé par un sol sablonneux au drainage imparfait avec, parfois, une certaine abondance de mouchetures.

Le couvert arborescent est généralement dominé par l'érable rouge (*Acer rubrum*), accompagné du bouleau gris (*Betula populifolia*), du mélèze laricin (*Larix laricina*), du peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*) et/ou du saule de Bebb (*Salix bebbiana*). La strate arbustive comprend également l'érable rouge en abondance,

accompagnée des mêmes espèces arborescentes en régénération, en plus de diverses espèces typiques des milieux humides telles que : le cornouiller stolonifère (*Cornus stolonifera*), la spirée à larges feuilles (*Spiraea alba var latifolia*) et l'aulne rugueux (*Alnus incana subsp. rugosa*). Enfin, la strate non ligneuse est caractérisée par de nombreuses espèces typiques des milieux humides. Mentionnons la prêle des champs (*Equisetum arvense*), le gaillet piquant (*Galium asprellum*), la matteuccie fougère-à-l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*), l'onoclée sensible (*Onoclea sensibilis*), l'osmonde royale (*Osmunda regalis*), l'osmonde cannelle (*Osmundastrum cinnamomeum*) et la verge d'or rugueuse (*Solidago rugosa*).

L'abondance d'espèces herbacées facultatives ou obligées des milieux humides, de même que la prédominance de l'érable rouge, une espèce typique des milieux humides (classifiée facultative), permettent de catégoriser ces milieux comme étant des marécages arborescents et ce, d'après le guide du MDDELCC (Bazoge *et. al.*, 2015).



Photo 5.1 Marécage arborescent (MH1-1) dominé par l'érable rouge

Marécages arbustifs (MH1-4, MH1-5, MH1-8, MH1-10 et MH1-13)

Cinq marécages arbustifs sont disséminés dans la zone de projet et ils occupent 0,55 ha. Il s'agit essentiellement de parties du marécage arborescent (décrits ci-avant) dont la strate arborescente est moins abondante.

On y trouve ainsi une importante strate arbustive composée de diverses espèces terrestres (peuplier faux-tremble, bouleau gris) mais surtout typiques des milieux humides (spirée à larges feuilles, saule discoloré (*Salix discolor*), érable rouge, aulne rugueux, cornouiller stolonifère). Tout comme dans le marécage arborescent, la strate non ligneuse des marécages arbustifs comprend une abondance d'espèces typiques des milieux humides qui justifie la classification de ces milieux : onoclée sensible, scirpe à ceinture noire (*Scirpus atrocinctus*), osmonde royale et fougère des marais (*Thelypteris palustris*).

Le MH1-8 est situé en bordure d'un fossé de drainage (figure 5.15) et constitue le plus grand des marécages arbustifs avec une superficie de 0,29 ha. On y trouve quelques espèces arborescentes typiques des milieux humides (épinette blanche (*Picea glauca*), peuplier faux-tremble, érable rouge) alors que la strate arbustive comprend une abondance d'aulne rugueux. La partie de ce marécage comprend une plus forte proportion

de bouleau gris (strates arbustives et arborescentes). Enfin, en strate non ligneuse, l'onoclée sensible, et l'impatience du Cap permettent de caractériser cet ensemble comme un milieu humide.

Marais (MH1-3, MH1-6, MH1-7 et MH1-9)

On trouve quatre marais dans la zone de projet, totalisant 0,36 ha et répartis à l'ouest, au sud-est et au nord de la zone de projet. Ceux-ci sont dominés par une végétation herbacée typique des milieux humides. On trouve ainsi l'onoclée sensible en abondance, de même que l'impatience du Cap et la verge d'or rugueuse, la salicaire commune (*Lythrum salicaria*). Parmi les espèces obligées des milieux humides inventoriés, mentionnons *Carex lupulina*, *Scirpus atrocinctus*, la quenouille (*Typha latifolia*), le lycoper à une fleur (*Lycopus uniflorus*) et l'alisma commun (*Alisma triviale*). La strate arbustive comprend quant à elle une certaine abondance de saules, aulnes et framboisiers et/ou spirées.

Étang (MH1-11)

Un étang est présent dans la partie nord de la zone de projet. D'une superficie de 0,06 ha, cet étang est d'origine artificielle puisqu'il tire son origine d'un étang d'épuration mis en place sur le site en début d'exploitation. Aujourd'hui, il est considéré comme un milieu humide notamment en raison du niveau d'eau présent en permanence ainsi que des espèces aquatiques qu'on y trouve (*Alisma gramineum* et *Glyceria sp.*).



Photo 5.2 **Étang (MH1-11)**

5.3.1.2.2 Description des fonctions écologiques

Les milieux humides sont d'une grande importance sur le plan écologique puisqu'ils ont des fonctions particulières qui sont bénéfiques pour les humains, mais également pour les écosystèmes dans lesquels ils s'insèrent. L'article 13.1 de la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés (RLRQ, c. C-6.2) énumère les principales fonctions associées aux milieux humides : filtration et rétention des sédiments, régulation, conservation de la diversité biologique, maintien du milieu, séquestration du carbone et atténuation des impacts des changements climatiques ainsi que qualité du paysage. Les paragraphes ci-dessous caractérisent ces fonctions pour les milieux humides qui se trouvent dans l'ensemble de la zone inventoriée dans le cadre du projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie.

Filtration et rétention des sédiments

Les milieux humides ont une bonne capacité de rétention de l'eau, ce qui fait en sorte de favoriser l'infiltration de celle-ci dans le sol plutôt que de ruisseler rapidement vers le réseau hydrique et d'y emporter par le fait même des sédiments. Le contact prolongé de l'eau avec la végétation et la percolation de l'eau au travers du profil du sol donnent le temps à la végétation et au sol de filtrer les contaminants qui se trouvent dans l'eau libre. Les milieux humides présents dans la zone d'étude ne sont pas directement connectés à des cours d'eau, mais le sont indirectement via le réseau de fossés de drainage. Très peu d'eau libre a été observée au terrain : des 53 stations d'inventaire, seules deux présentaient de l'eau libre. Ces stations correspondent à l'étang (MH1-11) présent au nord de la zone de projet, de même qu'à un marais (MH1-7) situé dans le sud de la zone.

Le complexe MH1, dont 94 % de la superficie est un marécage arborescent, est traversé par plusieurs fossés de drainage qui se déversent éventuellement dans le ruisseau aux Castors, lequel rejoint la rivière Jourdain, qui alimente ensuite la rivière de l'Achigan. Il s'agit donc d'un milieu hydro-connecté, situé en tête du bassin versant de la rivière de l'Achigan. Étant situé en amont, il est présumé qu'il joue un rôle au niveau de la rétention des eaux. Rappelons cependant qu'il s'agit d'un marécage au substrat sablonneux, avec peu de matière organique (présente à quelques stations et ne dépassant que rarement 10 cm d'épaisseur). La rétention des eaux exercée par ce marécage arborescent est certainement moins importante que celle qui serait exercée par une tourbière. La présence du complexe MH1 permet tout de même de limiter la charge sédimentaire qui se déverse dans le réseau hydrique.

Régulation

Le fait que les milieux humides aient une bonne capacité de rétention de l'eau favorise aussi la conservation de l'eau tout au long du printemps à l'automne. Les milieux humides présents sur le site du projet agissent comme tampon. Ils accumulent l'eau qui provient des précipitations, puis la relâchent tranquillement lors des périodes plus sèches. Tel que mentionné précédemment, cette fonction est limitée dans la zone de projet par le type dominant de milieux humides (marécages arborescents) qui s'y trouvent et par la faible épaisseur des sols organiques présents. Tel que mentionné, les marécages arborescents ont une capacité de rétention de l'eau moins élevée que les tourbières.

Conservation de la diversité biologique

À l'échelle de la zone de projet, les marécages arborescents qui s'y trouvent correspondent à un milieu forestier relativement homogène issu de perturbations passées liées à l'exploitation agricole.

Le complexe MH1 couvre une superficie totale de 19,24 ha et est composé à 94 % de marécage arborescent, à 3 % de marécage arbustif, à 2 % de marais et à moins de 1 % d'étang.

D'après la cartographie de Canards Illimités Canada (CIC et MDDELCC, 2017), 59 % des 13 457 complexes de milieux humides de la région des Laurentides couvrent une superficie de 1,1 à 5,0 ha, alors que 15 % des complexes couvrent une superficie de 5,1 à 25 ha. À l'opposé, 3 % des complexes ont une superficie supérieure à 25 ha et 23 % occupent moins de 1 ha. Ainsi, le complexe MH1, avec une superficie de 19,24 ha, se classe légèrement au-dessus de la moyenne de la région des Laurentides. La forme du complexe MH1 est très irrégulière et le rapport périmètre/superficie est donc très faible. Ceci favorise l'effet de bordure et peut nuire à la capacité du milieu humide à supporter des espèces floristiques indigènes (Joly *et al.*, 2008).

Toujours selon la cartographie de Canards Illimités Canada (CIC et MDDELCC, 2017), 4 704 ha de milieux humides sont présents sur le territoire de la MRC de La Rivière-du-Nord. De cette superficie, 54 % sont des marécages, 33 % sont des tourbières, 8 % sont des étendues d'eau peu profonde et 5 % sont des marais. À l'échelle de la région des Laurentides, les marécages comptent, en superficie, pour 41 % de tous les milieux humides. Les marécages représentent donc un type de milieu humide très commun et peu distinctif sur ce territoire.

Aucune espèce floristique à statut précaire n'a été recensée dans la zone d'étude et n'est susceptible d'être présente dans le complexe de milieux humides MH1, à l'exception de la matteuccie fougère-à-l'autruche. Cependant cette espèce est désignée vulnérable à cause des pressions de récolte excessive (cueillette). Au niveau faunique, à l'exception de la paruline du Canada, aucune autre espèce à statut précaire n'a été observée fréquentant ou utilisant les milieux humides du complexe MH1 durant la saison de reproduction. Ces milieux humides sont utilisés par des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et diverses espèces de mammifères comme en témoignent les résultats d'inventaires fauniques. Toutefois, les populations des espèces présentes ne présentent pas de problématique particulière qui ferait en sorte que leur abondance dépende de la présence de ces milieux humides.

Aucun écosystème forestier exceptionnel n'a été recensé dans la zone de projet, ni dans la zone d'étude locale. Par ailleurs, certaines perturbations du milieu biophysique ont constitué une porte d'entrée pour quelques espèces végétales exotiques envahissantes comme la salicaire pourpre, le roseau commun, le panais cultivé et le nerprun cathartique observées ici et là dans la zone de projet. Ces espèces envahissantes peuvent nuire à la biodiversité en limitant la croissance des autres espèces indigènes.

Maintien du milieu

Le système racinaire contribue en grande partie à la conservation des sols. Cependant, sur le site du projet, les sols sont peu sujets à l'érosion par l'eau puisqu'il n'y a pas de cours d'eau et que la topographie est plane. Les fossés pourraient tout de même constituer des secteurs d'érosion en cas d'absence de la végétation riveraine. Les milieux humides offrent une capacité de rétention de l'eau en évitant le ruissellement rapide de l'eau à la surface du sol. La présence de végétation terrestre et de celle associée aux milieux humides, de même que l'humidité du sol assurent la protection des sols contre l'érosion éolienne.

Séquestration du carbone et atténuation des impacts des changements climatiques

La végétation des milieux humides utilise le dioxyde de carbone dans l'air pour fabriquer ses tissus. Ces composés carbonés sont alors séquestrés dans la biomasse. Tout milieu forestier, comme c'est le cas avec les marécages arborescents localisés sur le site, séquestre une quantité de carbone qui autrement serait dans l'atmosphère.

Qualité du paysage

Au niveau de la qualité du paysage, la présence des milieux humides, en particulier le marécage arborescent en bordure de la montée Lafrance offre un écran visuel et auditif qui masque la vue et atténue le bruit pouvant être occasionné par les opérations du L.E.T. Les boisés terrestres situés au centre de la zone de projet remplissent également cette fonction.

5.3.1.3 Espèces floristiques menacées ou vulnérables

La consultation du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) indique qu'il n'y a aucune mention d'espèce floristique menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée répertoriée pour la zone de projet. Néanmoins, des mentions de 13 espèces floristiques à statut précaire sont répertoriées à l'intérieur d'un rayon de 10 km autour de la zone de projet (tableau 5.5). De ces 13 espèces, seul l'orme liège (*Ulmus thomassii*) est désigné menacé. D'après la description des habitats qui existent sur le site (St-Onge *et al.*, 1972; Bolduc et Ross, 2001) et sur cette espèce (Labrecque et Lavoie, 2002), la zone de projet pourrait présenter des habitats propices à cette espèce. Cependant et tel que précisé précédemment, cette espèce n'a pas été repérée en dépit des recherches effectuées lors de l'étude de 2007 et à l'automne 2017 lors de nombreuses visites de terrain pour d'autres composantes du milieu biologique.

L'érable noir, espèce désignée vulnérable et présente dans la région, n'a pas été détectée au printemps et à l'automne 2006 et de même qu'à l'automne 2017 dans la zone de projet en dépit de l'attention particulière portée à son égard. L'ail des bois, espèce également désignée vulnérable à la récolte, n'a pas été repéré dans la zone du projet lors des inventaires printaniers de 2006. Cependant, tel que mentionné dans la section sur les milieux humides, quelques colonies de matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique, espèce également vulnérable à la récolte, furent observées à sept stations en septembre 2017. Les dix autres espèces, considérées susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables n'ont pas été détectées lors de recherches spécifiques réalisées au printemps et à l'automne 2006 par des spécialistes de la flore à statut précaire dont M. Frédéric Coursol, biologiste.

Tableau 5.5 Liste des espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées identifiées dans la zone de projet ou dans un rayon de 10 km de la zone de projet

Espèce		Statut provincial	Présence dans la zone de projet
Nom scientifique	Nom vernaculaire		
<i>Ulmus thomassii</i>	Orme liège	Menacée	
<i>Acer nigrum</i>	Érable noir	Vulnérable	
<i>Allium tricoccum</i>	Ail des bois	Vulnérable	
<i>Matteuccia struthiopteris var. pensylvanica</i>	Matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique	Vulnérable	X
<i>Goodyera pubescens</i>	Goodyérie pubescente	Vulnérable	
<i>Carex folliculata</i>	Carex folliculé	Susceptible	
<i>Claytonia virginica</i>	Claytonie de Virginie	Susceptible	
<i>Hypericum ascyron subsp. pyramidatum</i>	Millepertuis à grandes fleurs	Susceptible	
<i>Juglans cinerea</i>	Noyer cendré	Susceptible	
<i>Ophioglossum pusillum</i>	Ophioglosse nain	Susceptible	
<i>Packera indecora</i>	Séneçon sans rayons	Susceptible	
<i>Pelekium pygmaeum</i>	Thuidie pygmée	Susceptible	
<i>Platanthera macrophylla</i>	Platanthère à grandes feuilles	Susceptible	
<i>Woodwardia virginica</i>	Woodwardie de Virginie	Susceptible	

Source : CDPNQ sauf pour la matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique qui fut observée en septembre 2017 dans la zone de projet.

Les nombreuses perturbations anthropiques qui ont caractérisé la zone de projet depuis plusieurs décennies ont certes contribué à diminuer les probabilités d'y trouver des espèces à statut particulier, car celles-ci sont souvent associées à des habitats dont les caractéristiques sont très spécifiques.

5.3.2 Faune

5.3.2.1 Poissons

Puisqu'aucun ruisseau ne traverse la zone d'agrandissement projetée, aucun inventaire de la faune ichthyenne n'y a été effectué lors de l'étude en 2007 et dans le cadre de la présente étude. Cependant, six fossés de drainage ont été répertoriés à l'intérieur des limites de la zone de projet lors des inventaires réalisés en 2017 (figure 5.16). La présence d'un ancien barrage à castor dans le fossé FO1 bloque l'écoulement de l'eau vers l'est. L'eau stagnante dans ce fossé fait en sorte que le potentiel d'habitat pour le poisson varie entre nul et faible. En ce qui concerne les autres fossés, le potentiel d'habitat pour le poisson est jugé nul puisqu'ils ne sont pas connectés à un cours d'eau. Ainsi, aucun inventaire spécifique n'a été réalisé en 2017 pour la faune ichthyenne.

Par ailleurs, le ruisseau aux Castors, qui se déverse dans la rivière Jourdain, reçoit les eaux de drainage de surface du site alors que la rivière Jourdain reçoit le lixiviat traité. Selon les données provenant du rapport d'Enviram Groupe-Conseil (2002), le méné pâle (*Notropis volucellus*) et l'épinoche à cinq épines (*Culaea inconstans*) sont présents dans le ruisseau aux Castors, ainsi que dans quelques fossés de drainage ceinturant la propriété de WM. Il n'est pas surprenant de trouver ces espèces, car elles sont abondantes dans les ruisseaux et les fossés de drainage en milieu agricole. Ces espèces peuvent également se reproduire dans ce type de milieu en période estivale.

De son côté, la rivière Jourdain abriterait l'épinoche à cinq épines (*Culaea inconstans*), le meunier noir (*Catostomus commersoni*), le naseux des rapides (*Rhinichthys cataractae*), la ouitouche (*Semotilus corporalis*) et l'ombre de vase (*Umbra limi*) selon les inventaires réalisés par Enviram Groupe-Conseil (2002). Des informations plus récentes obtenues le 25 septembre 2017 auprès du MFFP indiquent la présence des mêmes 5 espèces précitées (courriel de Melinda Lalonde, MFFP à Christophe Marquis, WSP inc. en date du 25 septembre 2017). De plus, selon la même source, il n'y a pas de sites d'intérêt faunique (SIF) ou de frayères répertoriées dans la rivière Jourdain.

Le ruisseau aux Castors et la rivière Jourdain ne présentaient d'ailleurs pas de caractéristiques favorables aux espèces de poisson selon un inventaire des habitats potentiels réalisé en 2007. Le potentiel d'habitat de ces cours d'eau variait alors de faible à nul en raison, entre autres, de la présence de matériaux de fond peu variés et peu favorables à la prolifération des insectes aquatiques, de la présence d'obstacles à la migration sous forme de nombreux barrages de castor et de débris ligneux, et de la faible qualité générale des eaux. La présence d'algues vertes fut observée sur plusieurs tronçons de la rivière Jourdain, conséquence d'un enrichissement par les fertilisants agricoles. Les aires d'alimentation, d'alevinage et de repos étaient peu représentées. Par contre, les herbiers de certains tronçons pouvaient être utilisés comme frayères par des espèces telles que l'épinoche à cinq épines, l'ombre de vase et le méné pâle.

Les cours d'eau ont été de nouveau examinés en 2018 afin de réévaluer le potentiel pour l'habitat du poisson et d'actualiser les données sur les usages des milieux riverains et aquatiques. Or, l'état des cours d'eau de la zone d'étude ne semble pas avoir changé de façon significative. Cependant, le potentiel d'habitat du poisson s'est quelque peu amélioré à certains endroits. En 2007, il variait de nul à faible sur l'ensemble des cours d'eau alors qu'il a été jugé de faible à moyen pour cinq segments homogènes en 2018, dont deux dans la section en aval du point de rejet du lixiviat. Deux segments homogènes de la rivière Jourdain situés en amont du point de rejet auraient également un potentiel d'habitat jugé fort. Des poissons ont d'ailleurs été observés en 2018 dans un segment du ruisseau aux Castors situé à environ 500 m en amont de son embouchure dans la rivière Jourdain. Un autre banc de poissons a été observé dans le seul segment examiné de la rivière de l'Achigan en 2018.

5.3.2.2 Amphibiens et reptiles

Les inventaires réalisés en 2006 à l'intérieur de la zone d'agrandissement projetée ont permis de confirmer la présence de dix espèces d'herpétofaune (tableau 5.6). De plus, les inventaires réalisés par Enviram Groupe-Conseil en 2002 avaient permis de détecter une autre espèce d'anoures, la grenouille léopard (*Rana pipiens*), ce qui porte le total des espèces d'herpétofaune recensées à 11. Des inventaires complémentaires de couleuvres et la recherche d'habitats potentiels pour la grenouille des marais (*Rana palustris*) et la salamandre à quatre orteils (*Hemidactylum scutatum*) ont été réalisés en 2017 à l'intérieur des limites de la zone de projet (figure 5.16).

Un total de six espèces d'anoures ont été vues ou entendues lors des inventaires réalisés en 2002 et 2006. La grenouille des bois (*Rana sylvatica*) et la rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*) présentaient les répartitions les plus généralisées des anoures répertoriés sur le site. Des crapauds d'Amérique (*Bufo americanus*) ont été entendus ou vus dans différents secteurs, mais c'est dans la portion nord-ouest que les chants étaient les plus nombreux au début mai 2006. Quant à la rainette versicolore (*Hyla versicolor*) et la grenouille verte (*Rana clamitans*), des individus ont été vus ou entendus un peu partout dans la zone prévue pour l'agrandissement du L.E.T. Une seule grenouille léopard a été repérée dans le ruisseau aux Castors, en bordure d'un champ, de l'autre côté de la 1^{re} Rue.

En 2017, deux grenouilles des bois et une rainette crucifère ont été vues lors des divers inventaires floristiques et fauniques réalisés dans la zone de projet. De plus, des habitats potentiels pour la grenouille des marais ont été répertoriés dans la zone de projet (figure 5.16). Trois visites ont été effectuées les 17 et 30 mai et le 14 juin 2018, lors de soirées propices (sans vent ni fortes précipitations), dans l'intervalle compris entre une demi-Heure après le coucher du soleil et minuit. La diffusion de chants (« playback ») a été utilisée pour provoquer la réponse d'individus isolés. Des inventaires par recherches actives, dans les milieux propices pour la grenouille des marais, ont également été réalisés lors de ces journées. Toutefois, aucun spécimen de cette espèce ne fut observé ou entendu lors de ces inventaires ciblés.

Quatre espèces d'anoures ont été entendues lors des campagnes d'inventaires par point d'écoute : la rainette crucifère, la rainette versicolore, la grenouille verte (*Rana clamitans*) et le crapaud d'Amérique. Les indices d'abondance variaient entre 1 et 3 lors des observations. Lors des divers autres inventaires fauniques et floristiques ayant eu lieu dans le cadre du présent projet, la rainette versicolore (*Hyla versicolor*) et la salamandre cendrée (*Plethodon cinereus*) ont également été observées ou entendues. Lors des inventaires par recherches actives, quatre espèces d'anoures ont été vues, soit la grenouille verte, le ouaouaron (*Rana catesbeiana*), la rainette versicolore et la grenouille des bois. Il est à noter que quatre grenouilles n'ont pu être identifiées à l'espèce lors des recherches. En ce qui concerne les urodèles, la salamandre maculée (*Ambystoma maculatum*) semblait avoir une présence généralisée dans la zone de projet lors de l'inventaire de 2006, car des masses d'œufs ont été observées un peu partout dans les mares et les fossés, tandis qu'une salamandre à points bleus (*Ambystoma laterale*) a été vue au sud de la zone d'étude de 2006 dans un peuplement résineux.

Tel que mentionné précédemment, une recherche pour des habitats potentiels de la salamandre à quatre orteils a été réalisée lors des inventaires pour caractériser et délimiter les milieux humides en 2017. Cependant, aucun habitat potentiel pour cette espèce n'a été repéré à l'intérieur des limites de la zone du projet. Par conséquent, aucun inventaire complémentaire n'a été réalisé pour cette espèce.

Figure 5.16
Inventaires fauniques

Légende

- Propriété de Waste Management
- Zone de projet
- Zone d'agrandissement (zone 6)

Hydrographie

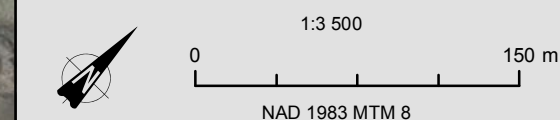
- Fossé
- Fossé intermittent

Inventaires 2017-18

- Micromammifères - transect
- Oiseaux forestiers - station d'écoute
- Anoures - station d'écoute
- Couleuvres - abri artificiel
- Vieux barrage de castor

Inventaires 2006

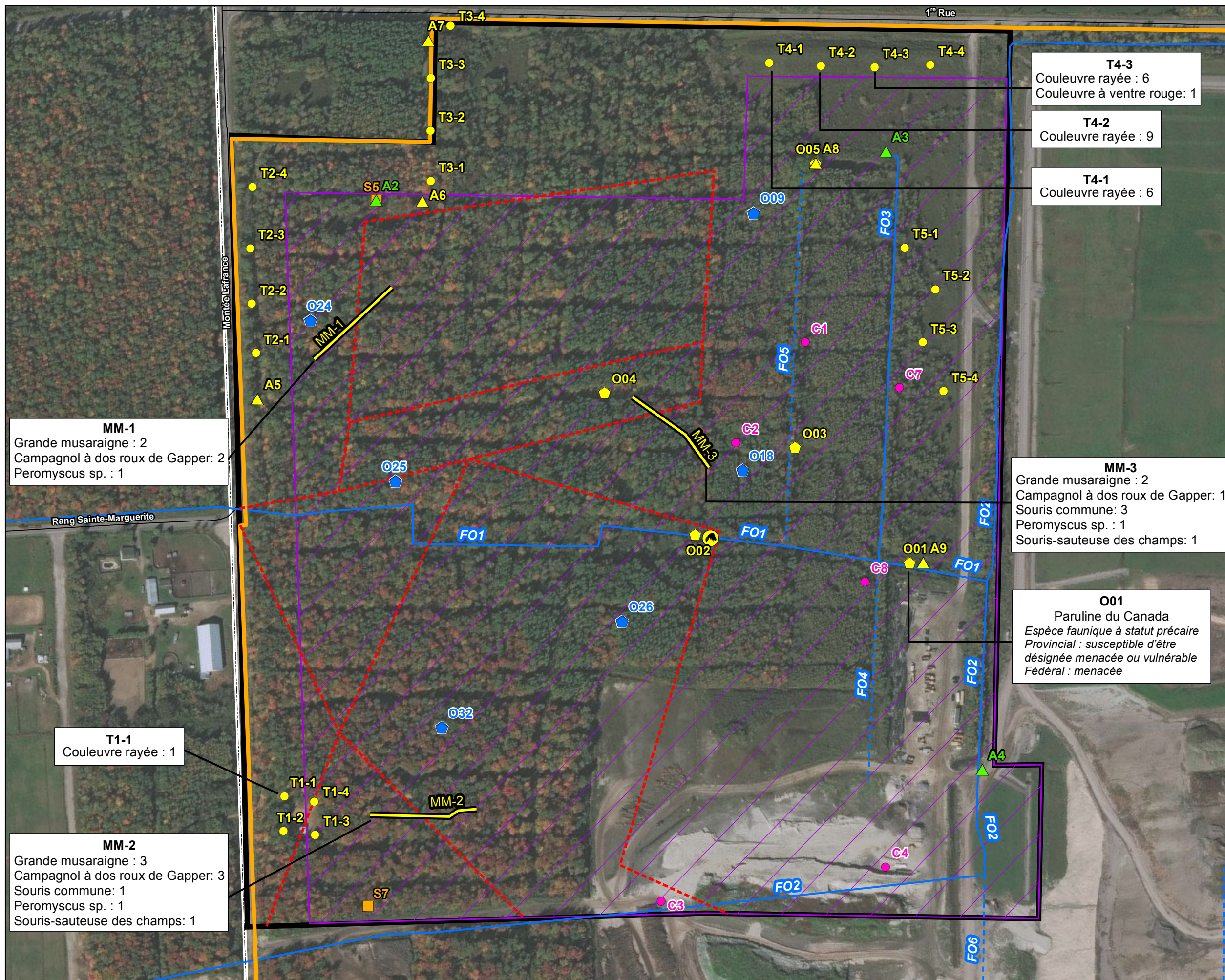
- Oiseaux forestiers - station d'écoute
- Anoures - station d'écoute
- Urodèles - station d'inventaire
- Couleuvres - abri artificiel
- Rapaces - transect



Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.
Carte écoforestière 4e inventaire décennal, MFFP, 2007.

N° contrat: 60538758

Décembre 2018



T4-3
Couleuvre rayée : 6
Couleuvre à ventre rouge: 1

T4-2
Couleuvre rayée : 9

T4-1
Couleuvre rayée : 6

MM-1
Grande musaraigne : 2
Campagnol à dos roux de Gapper: 2
Peromyscus sp. : 1

MM-3
Grande musaraigne : 2
Campagnol à dos roux de Gapper: 1
Souris commune: 3
Peromyscus sp. : 1
Souris-sauteuse des champs: 1

O01
Paruline du Canada
Espèce faunique à statut précaire
Provincial : susceptible d'être
désignée menacée ou vulnérable
Fédéral : menacée

T1-1
Couleuvre rayée : 1

MM-2
Grande musaraigne : 3
Campagnol à dos roux de Gapper: 3
Souris commune: 1
Peromyscus sp. : 1
Souris-sauteuse des champs: 1

En ce qui a trait aux reptiles, la couleuvre à ventre rouge (*Storeria occipitomaculata*) était l'espèce la plus abondante lors des inventaires de 2002 et 2006, suivie par la couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*) et la couleuvre verte (*Liochloris vernalis*). Plus de la moitié des couleuvres à ventre rouge ont été observées dans une jeune friche à bouleau gris et à solidago. Les couleuvres rayées ont été observées à différents endroits, alors que la présence de la couleuvre verte a seulement été détectée à un endroit, au sud de la zone d'étude. Selon Desroches et Rodrigue (2004), cette espèce fréquente notamment les friches et les tourbières, ce qui correspond à l'habitat présent dans le secteur sud de la zone d'étude de 2006.

En 2017, cinq transects de quatre stations d'abris artificiels (n=20) ont été positionnés dans des endroits présentant un potentiel d'habitat (exposition au soleil, proximité d'abris naturels potentiels, proximité d'un plan d'eau ou d'un milieu humide) dans les limites de la zone de projet (figure 5.16). Les abris artificiels ont été répartis à des intervalles de 50 m et étaient composés de trois feuilles de bardeaux d'asphalte juxtaposées de manière à couvrir une superficie d'un mètre carré chacun. Trois périodes d'inventaires ont été réalisées avec une semaine d'intervalle entre ces périodes pour un total de six visites entre la fin août et le mois d'octobre 2017. Deux espèces ont été observées lors des visites, soit la couleuvre rayée (n=22) et la couleuvre à ventre rouge (n=1). Aucune couleuvre verte ou nouvelle espèce ne fut observée lors des inventaires à l'automne 2017.

En 2006 et 2017, la banque de données de l'*Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec* répertoriait respectivement 15 et 14 espèces d'herpétofaune dans un rayon de 10 km autour de la zone à l'étude. De ces espèces, sept n'ont pas été recensées lors des inventaires de 2006 et 2017. Il s'agit de la grenouille des marais, du ouaouaron, de la salamandre à quatre orteils (*Hemidactylium sculatum*), de la salamandre cendrée (*Plethodon cinereus*), du triton vert (*Notopthalmus viridescens*), de la couleuvre tachetée (*Lampropeltis triangulum*) et de la tortue des bois (*Clemmys insculpta*). Ceci n'est pas surprenant car certains habitats propices à certaines espèces et présents dans la zone couverte par l'Atlas ne se trouvent pas dans la zone du projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie.

Ainsi, un total de 18 espèces d'herpétofaune sont potentiellement présentes dans la zone d'étude régionale. Parmi celles-ci, 11 espèces ont été recensées lors des inventaires de 2006 et 2017, alors que sept espèces ont été observées et répertoriées dans l'*Atlas des amphibiens et reptiles du Québec* dans un rayon de 10 km autour de cette zone (tableau 5.6).

Tableau 5.6 Amphibiens et reptiles présents ou potentiellement présents dans la zone d'étude régionale

Espèce		Présence dans la zone de projet
Nom vernaculaire	Nom scientifique	
Anoures		
Crapaud d'Amérique	<i>Bufo americanus</i> ^{1,3}	X
Grenouille des bois	<i>Rana sylvatica</i> ^{1,3,5}	X
Grenouille des marais	<i>Rana palustris</i> ^{3,4}	
Grenouille léopard	<i>Rana pipiens</i> ^{2,3}	
Grenouille verte	<i>Rana clamitans</i> ^{1,2,3}	X
Ouaouaron	<i>Rana catesbeiana</i> ³	
Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i> ^{1,3,5}	X
Rainette versicolore	<i>Hyla versicolor</i> ¹	X
Urodèles		
Salamandre à points bleus	<i>Ambystoma laterale</i> ^{1,3}	
Salamandre à quatre orteils	<i>Hemidactylium scutatum</i> ^{3,4}	
Salamandre maculée	<i>Ambystoma maculatum</i> ^{1,3}	X
Salamandre cendrée	<i>Plethodon cinereus</i> ³	
Triton vert	<i>Notophthalmus viridescens</i> ³	
Reptiles		
Couleuvre à ventre rouge	<i>Storeria occipitomaculata</i> ^{1,3,5}	X
Couleuvre tachetée	<i>Lampropeltis triangulum</i> ^{3,4}	
Couleuvre rayée	<i>Thamnophis sirtalis</i> ^{1,2,5}	X
Couleuvre verte	<i>Liochloris (Opheodrys) vernalis</i> ^{1,3,4}	
Tortue des bois	<i>Clemmys insculpta</i> ^{3,4}	

1. Tecsalt (2007b).
2. Enviram Groupe-Conseil (2002).
3. *Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec*.
4. Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (LCMV).
5. AECOM lors de visites sur le terrain en 2017

5.3.2.3 Avifaune

Selon les données fournies par l'*Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (Atlas des oiseaux nicheurs du Québec, 2017), 106 espèces ont été observées en période de reproduction dans les deux parcelles d'inventaire qui couvrent le territoire de la zone de projet. De ce nombre, 36 espèces n'avaient pas été signalées lors du recensement des oiseaux nicheurs réalisés en 2006 lors de l'étude d'impact sur l'environnement de 2007 (Tecsult, 2007b).

Des inventaires réalisés au printemps 2006 dans les zones d'agrandissement projetées (zones 5A, 5B et 6) avaient démontré la présence de 45 espèces d'oiseaux en période de nidification. Les espèces les plus abondantes lors de l'inventaire des oiseaux forestiers étaient le viréo aux yeux rouges, la paruline à flancs marron, la paruline couronnée, le bruant à gorge blanche et la corneille d'Amérique. Des inventaires réalisés en

2002 au L.E.T. de Sainte-Sophie par Enviram Groupe-Conseil (2002) avaient également permis de relever huit espèces additionnelles qui n'avaient pas été détectées par la suite en 2006 durant la période de reproduction.

Les équipes responsables des opérations d'effarouchage menées en 2017 sur le site de le L.E.T. de Sainte-Sophie ont également observé huit espèces entre mars et décembre 2017 qui n'avaient pas été notées dans les études précitées (tableau 5.7).

En combinant l'ensemble des données d'inventaires et des données d'observations opportunistes (Groupe Prévost-Fortin Inc. 2017) entre 2002 et 2018, un total de 109 espèces fréquenteraient la région (tableau 5.7).

En ce qui a trait aux types d'habitats rencontrés dans la zone de projet pour la faune avienne, les habitats en régénération possédaient légèrement plus d'espèces que les habitats résineux. La richesse observée dans les habitats en régénération pourrait s'expliquer par son hétérogénéité et par le fait qu'ils sont souvent adjacents à des habitats boisés (mêlés, feuillus et résineux) et humides (marécages et quelques marais). Ainsi, la richesse des habitats en régénération est plus élevée en raison de l'effet de bordure des autres habitats. La plupart des espèces recensées en 2002, 2006 et par l'Atlas sont assez communes dans la région, et la composition aviaire des stations est relativement similaire. Le paysage forestier de la zone d'inventaire a subi de nombreuses perturbations qui ont eu pour effet de fragmenter certains habitats et de créer une multitude de petites bandes forestières en régénération.

La zone de projet est fréquentée par les goélands à bec cerclé (*Larus delawarensis*) du début mars jusqu'à la fin décembre avec des pics d'abondance à la fin mars, la mi-mai et en juin (Groupe –Prévost-Fortin Inc., 2017). Toutefois, la mise en œuvre depuis 2012 d'un plan de gestion des goélands utilisant la fauconnerie et des dispositifs pyrotechniques en vertu du permis d'Environnement Canada EF-55 (années 2015 à 2017) a réduit de façon significative l'intérêt du L.E.T. pour les laridés. De quelques milliers d'individus observés au début des années 2000 (Tecult Inc., 2005), le nombre moyen de goélands tentant d'accéder au front de déchets en vue de s'alimenter se chiffrait en 2017 à 325 individus (é.-t. = 366). Des aires en périphérie du front de déchets sont également utilisées par les goélands en guise d'aires de repos. Ces superficies accueilleraient en moyenne 677 individus (é.-t. = 366) en 2017 mais elles étaient rarement soumises à des opérations d'effarouchement, expliquant par le fait même leur plus grand nombre (Groupe-Prévost-Fortin Inc., 2017). Un total de 3 314 opérations de dispersion ont été effectuées sur le site en 2017 avec le nombre moyen quotidien le plus élevé en juin (moyenne=37).

La présence permanente d'une équipe de fauconniers au L.E.T. Sainte-Sophie de l'arrivée des goélands au début mars jusqu'à leur départ à la fin de l'automne, permet de réduire efficacement la fréquentation du site par ce groupe d'oiseaux. Les efforts d'effarouchement peuvent être ajustés et le sont occasionnellement selon l'achalandage anticipée du site par les goélands.

Tableau 5.7 Liste des oiseaux observés ou potentiellement présents dans la zone d'étude

Espèces	
Nom vernaculaire	Nom scientifique
Oie des neiges	<i>Chen caerulescens</i> ⁵
Bécasse d'Amérique	<i>Scolopax minor</i> ¹
Bécassine de Wilson	<i>Gallinago gallinago</i> ⁵
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i> ¹
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i> ^{1, 2, 3, 4}
Bruant à couronne blanche	<i>Zonotrichia leucophrys</i> ⁵
Bruant chanteur	<i>Melospiza melodia</i> ^{1, 2, 3, 4}
Bruant des marais	<i>Melospiza georgiana</i> ¹
Bruant familier	<i>Spizella passerina</i> ^{1, 2, 3}
Bruant des prés	<i>Passerculus sandwichensis princeps</i> ^{1, 2, 3}
Busard St-Martin	<i>Circus cyaneus</i> ^{1, 5}
Buse à épaulettes	<i>Buteo lineatus</i> ¹
Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i> ^{1, 5}
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i> ⁵
Canard branchu	<i>Aix sponsa</i> ¹
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i> ^{2, 3}
Cardinal à poitrine rose	<i>Pheucticus ludovicianus</i> ^{1, 2}
Cardinal rouge	<i>Cardinalis cardinalis</i> ^{1, 5}
Carouge à épaulettes	<i>Agelaius phoeniceus</i> ^{1, 2, 3, 4}
Chardonneret jaune	<i>Carduelis tristis</i> ^{1, 2, 3, 4}
Chevalier grivelé	<i>Actitis macularius</i> ¹
Chouette rayée	<i>Strix varia</i> ¹
Colibri à gorge rubis	<i>Archilochus colubris</i> ¹
Corneille d'Amérique	<i>Corvus brachyrhynchos</i> ^{1, 2, 3}
Coulicou à bec noir	<i>Coccyzus erythrophthalmus</i> ¹
Crécerelle d'Amérique	<i>Falco sparverius</i> ¹
Dindon sauvage	<i>Meleagris gallopavo</i> ^{1, 5}
Engoulevent bois-pourri	<i>Caprimulgus vociferus</i> ¹
Épervier brun	<i>Accipiter striatus</i> ²
Épervier de Cooper	<i>Accipiter cooperii</i>
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> ^{1, 2, 3}
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i> ¹
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i> ¹
Faucon crécerelle	<i>Falco sparverius</i> ⁵
Geai bleu	<i>Cyanocitta cristata</i> ^{1, 5}
Gélinotte huppée	<i>Bonasa umbellus</i> ²
Goéland marin	<i>Larus marinus</i> ⁵
Goéland bourgmestre	<i>Larus hyperboreus</i> ⁵
Goéland arctique	<i>Larus glaucoides</i> ⁵
Goéland à bec cerclé	<i>Larus delawarensis</i> ^{1, 2}
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i> ⁵
Goglu des prés	<i>Dolichonyx oryzivorus</i> ^{1, 5}

Tableau 5.7 Liste des oiseaux observés ou potentiellement présents dans la zone d'étude

Espèces	
Nom vernaculaire	Nom scientifique
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i> ^{3,4}
Grand héron	<i>Ardea herodias</i> ^{1,5}
Grand pic	<i>Dryocopus pileatus</i> ^{2,5}
Grand-duc d'Amérique	<i>Bubo virginianus</i> ¹
Grèbe à bec bigarré	<i>Podilymbus podiceps</i> ¹
Grimpereau brun	<i>Certhia americana</i> ¹
Grive à dos olive	<i>Catharus ustulatus</i> ²
Grive fauve	<i>Catharus fuscescens</i> ^{2,4}
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i> ^{1,3}
Grive des bois	<i>Hylocichla mustelina</i> ²
Harfang des neiges	<i>Nyctea scandiaca</i> ⁵
Hirondelle bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i> ^{1,2,3,5}
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i> ¹
Hirondelle à front blanc	<i>Hirundo pyrrhonota</i> ¹
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i> ^{1,3,5}
Jaseur d'Amérique	<i>Bombicilla cedrorum</i> ^{1,2,3}
Junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i> ¹
Martinet ramoneur	<i>Chaetura pelagica</i> ¹
Martin-pêcheur d'Amérique	<i>Ceryle alcyon</i> ²
Merle bleu de l'Est	<i>Sialia sialis</i> ¹
Merle d'Amérique	<i>Turdus migratoris</i> ^{1,2,3,4}
Mésange à tête noire	<i>Parus atricapillus</i> ^{1,2,3}
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> ¹
Moqueur chat	<i>Dumetella carolinensis</i> ²
Moqueur roux	<i>Toxostoma rufum</i> ³
Moucherolle à ventre jaune	<i>Empidonax flaviventris</i> ⁴
Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i> ^{1,2,4}
Moucherolle tchébec	<i>Empidonax minimus</i> ^{2,4}
Moucherolle phébi	<i>Sayornis phoebe</i> ¹
Oriole de Baltimore	<i>Icterus galbula</i> ¹
Paruline à joues grises	<i>Vermivora ruficapilla</i> ^{1,2,3}
Paruline à flancs marron	<i>Dendroica pensylvanica</i> ^{1,2,4}
Paruline à tête cendrée	<i>Dendroica magnolia</i> ²
Paruline à croupion jaune	<i>Dendroica coronata</i> ^{1,2,4}
Paruline à gorge noire	<i>Dendroica virens</i> ²
Paruline à gorge orangée	<i>Dendroica fusca</i> ²
Paruline bleue	<i>Dendroica caerulescens</i> ³
Paruline couronnée	<i>Seiurus aurocapillus</i> ^{1,2,3,4}
Paruline des pins	<i>Dendroica pinus</i> ¹
Paruline du Canada	<i>Wilsonia canadensis</i> ^{1,4}
Paruline flamboyante	<i>Setophaga ruticilla</i> ²
Paruline jaune	<i>Dendroica petechia</i> ^{1,2,3,4}

Tableau 5.7 Liste des oiseaux observés ou potentiellement présents dans la zone d'étude

Espèces	
Nom vernaculaire	Nom scientifique
Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i> ^{1,2,3,4}
Paruline noir et blanc	<i>Mniotilta varia</i> ²
Paruline rayée	<i>Dendroica striata</i> ²
Paruline triste	<i>Oporornis philadelphia</i> ¹
Paruline obscure	<i>Vermivora peregrina</i> ¹
Passerin indigo	<i>Passerina cyanea</i> ^{1,2,3,4}
Petite buse	<i>Buteo platypterus</i> ^{2,3}
Pic chevelu	<i>Picoides villosus</i> ^{1,5}
Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i> ^{1,3,5}
Pic maculé	<i>Sphyrapicus varius</i> ^{1,5}
Pic mineur	<i>Picoides pubescens</i> ¹
Pigeon biset	<i>Columba livia</i> ¹
Pioui de l'Est	<i>Contopus virens</i> ¹
Piranga écarlate	<i>Piranga olivacea</i> ¹
Pluvier kildir	<i>Charadrius vociferus</i> ^{1,5}
Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i> ⁵
Quiscale bronzé	<i>Quiscalus quiscula</i> ^{1,2}
Râle de Virginie	<i>Rallus limicola</i> ¹
Roitelet à couronne dorée	<i>Regulus satrapa</i> ¹
Roselin familier	<i>Carpodacus mexicanus</i> ¹
Roselin pourpré	<i>Carpodacus purpureus</i> ¹
Sitelle à poitrine rousse	<i>Sitta canadensis</i> ^{1,4}
Sitelle à poitrine blanche	<i>Sitta carolinensis</i> ²
Sturnelle des prés	<i>Sturnella magna</i> ¹
Tarin des pins	<i>Carduelis pinus</i> ¹
Tourterelle triste	<i>Zenaida macroura</i> ^{1,2,3}
Troglodyte des forêts	<i>Troglodytes hiemalis</i> ^{1,2}
Troglodyte familier	<i>Troglodytes aedon</i> ^{1,5}
Tyran huppé	<i>Myiarchus crinitus</i> ¹
Tyran tritri	<i>Tyrannus tyrannus</i> ^{1,3,5}
Urubu à tête rouge	<i>Cathartes aura</i> ^{3,5}
Vacher à tête brune	<i>Molothrus ater</i> ¹
Viréo à tête bleue	<i>Vireo solitarius</i> ¹
Viréo aux yeux rouges	<i>Vireo olivaceus</i> ^{1,2,3,5}
Viréo mélodieux	<i>Vireo gilvus</i> ^{1,4}

1. Atlas des oiseaux nicheurs du Québec 2010-2014.
2. TecSult (2007b).
3. Enviram Groupe-Conseil (2002).
4. AECOM en 2018 lors de visites sur le terrain.
5. Groupe Prévost-Fortin Inc. (2017).

En 2017, aucun habitat de reproduction n'a été repéré dans la zone de projet pour les espèces à statut particulier tel que le goglu des prés, la sturnelle des prés, l'hirondelle rustique ou l'hirondelle de rivage. En effet, la friche recensée dans la portion nord de la zone de projet en 2007 disposait maintenant d'un couvert arbustif et arborescent trop important pour plaire aux espèces champêtres (goglu des prés et sturnelle des prés). Concernant l'hirondelle rustique et l'hirondelle de rivage, il n'y a pas de bâtiment ou de parois sablonneuses propices pour la construction de leur nid. Toutefois, quelques habitats potentiels pour la paruline du Canada ont été identifiés à l'automne 2017. Ainsi des inventaires par point d'écoute ont eu lieu le 31 mai et le 15 juin 2018 près de ces habitats potentiels. Les séances d'écoute ont été réalisées entre 5 h et 8 h lors de matinées de beau temps, c'est-à-dire lorsque la vitesse du vent était égale ou inférieure à 3 sur l'échelle de Beaufort et en l'absence de fortes précipitations. Chaque séance, à raison de 10 minutes par station (Fuller et Langslow, 1984), a été précédée d'une pause après l'arrivée des observateurs pour en atténuer l'effet sur l'activité des oiseaux. La diffusion de chants (« playback ») a été utilisée sur l'ensemble des stations d'échantillonnage pour provoquer la réponse d'individus isolés.

Une paruline du Canada a ainsi été observée lors de l'inventaire du 15 juin. Celle-ci a été localisée à la station O01 (figure 5.16). L'individu observé était un mâle et ce dernier présentait un comportement territorial lors de la diffusion de chants. Au total, 18 espèces d'oiseaux ont été entendues lors des séances d'écoute en 2018 (tableau 5.7). Une seule espèce n'avait pas été répertoriée lors des inventaires précédents : il s'agit du moucherolle à ventre jaune (*Empidonax flaviventris*).

5.3.2.4 Mammifères

Lors des inventaires réalisés en 2006, aucun inventaire systématique n'a été réalisé concernant les mammifères. Par contre, les indices de présence ont été notés lors des inventaires de plantes rares, de l'herpétofaune et de l'avifaune. La description de la faune mammalienne provient donc d'observations directes et d'indices de présence relevés sur le terrain en 2006, des études antérieures disponibles et des inventaires au terrain réalisés à l'automne 2017.

Les campagnes de terrain ont ainsi permis de confirmer la présence permanente ou occasionnelle de cinq espèces de mammifères, soit le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*), l'orignal (*Alces alces*), le castor d'Amérique (*Castor canadensis*), l'écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*) et le tamia rayé (*Tamias striatus*). En effet, de nombreuses pistes d'orignal et de cerf et quelques individus ont été observés. De vieux barrages et de vieilles huttes de castors ont été notés à quelques endroits en 2006 à l'intérieur de la zone d'agrandissement projetée. Cette espèce semble avoir délaissé le site car aucun signe actif ne fut détecté à l'automne 2017 dans la zone de projet.

À cette liste de mammifères, il serait juste d'ajouter plusieurs espèces potentiellement présentes comme la marmotte commune (*Marmota monax*), le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*), l'hermine (*Mustela erminea*), la moufette rayée (*Mephitis mephitis*), le raton laveur (*Procyon lotor*), le renard roux (*Vulpes vulpes*) et le rat musqué (*Ondatra zibethicus*). En effet, ces espèces sont communes dans la région et la zone de projet contient des habitats propices à ces espèces.

Concernant la présence de micromammifères, un inventaire fut effectué en 2017 afin de vérifier pour la présence du campagnol lemming de Cooper (*Synaptomys cooperii*), espèce susceptible d'être désigné menacée ou vulnérable. Lors de l'inventaire, trois transects de 100 m comprenant des pièges mortels et vivants ont été installés dans des milieux secs et humides (permis de gestion de la faune 20170918144015GF). Un total de 12 pièges Victor et dix pièges Sherman ont été disposés le long de chaque transect. Les pièges ont été laissés en fonction pendant cinq jours consécutifs et vérifiés à tous les jours pour un total de 330 nuits/piège. Un total de cinq espèces de micromammifère ont été observées lors de l'inventaire. La grande

musaraigne (sept) et le campagnol à dos roux de Gapper (six) étaient les espèces les plus abondantes (tableau 5.8). Aucune des espèces capturées lors de l'inventaire ne figure sur la liste des espèces à statut précaire.

Tableau 5.8 Espèces de micromammifère capturées lors de l'inventaire de 2017

Espèces		Nombre d'individus	Pourcentage absolu (%)
Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Grande musaraigne	<i>Blarina brevicauda</i>	7	32
Campagnol à dos roux de Gapper	<i>Clethrionomys gapperi</i>	6	27
Souris commune	<i>Mus musculus</i>	4	18
Souris sp.	<i>Peromyscus sp.</i>	3	14
Souris-sauteuse des champs	<i>Zapus hudsonius</i>	2	9
Total		22	100

5.3.2.5 Espèces fauniques menacées ou vulnérables

En 2006, parmi les espèces potentiellement présentes dans la zone d'étude selon les résultats des requêtes au CDPNQ, seule la couleuvre verte apparaissait sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. En effet, elle fréquente surtout les champs, les friches, l'orée des bois et les tourbières (Desroches et Rodrigue, 2004). Or, ces habitats, quoique en faible quantité, étaient présents dans l'aire d'étude pour le projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie en 2007 (Tecsult, 2007b). Les inventaires réalisés en 2017 dans les quelques habitats potentiels restants n'ont pas révélé sa présence.

Les données du CDPNQ de 2006 indiquaient également la présence potentielle de la pie-grièche migratrice (*Lanius ludovicianus*), une espèce désignée menacée. Or, elle ne fut pas détectée lors de l'inventaire des oiseaux nicheurs en 2006 et aucun habitat propice à cette espèce (haies et buissons épineux) ne fut observé à l'automne 2017 dans la zone de projet. Un inventaire ciblant la paruline du Canada a été réalisé en 2018. Comme mentionné précédemment, un individu mâle de cette espèce a été recensé dans la zone du projet (figure 5.16).

La tortue des bois, autre espèce désignée vulnérable, avait également été identifiée par le CPDNQ en 2006 mais aucun habitat propice ne fut identifié en 2006 et à l'automne 2017. La tortue des bois est associée à des rivières sinueuses dont le fond est sablonneux et pierreux. C'est une tortue terrestre qui passe l'été dans les champs, les bois clairs et les parterres de coupe à proximité d'un plan d'eau où elle retourne au besoin pour régulariser sa température corporelle. Elle est souvent associée aux aulnaies basses qui bordent les cours d'eau. La zone d'étude ne contient pas d'habitats potentiels pour cette espèce.

Six espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, soit la grenouille des marais, la salamandre à quatre orteils, la couleuvre tachetée, la belette pygmée (*Mustela nivalis*), la chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*) et la chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*) faisaient partie des espèces susceptibles de se trouver dans le secteur d'étude en 2006. Toutefois, la présence de ces espèces fut jugée peu probable dans la zone d'étude en 2006 et c'est encore le cas en 2017 compte tenu de l'absence ou de la faible présence d'habitats propices à ces espèces.

La grenouille des marais fréquente les eaux claires et fraîches des ruisseaux, des bras de rivières, des lacs, des étangs et des tourbières à sphaigne bordés par des forêts ou des prés. Elle préfère les sites offrant un bon couvert végétal (Gouvernement du Québec, 2006). Seul l'étang d'origine anthropique situé dans le coin nord-est de la zone de projet représente un habitat potentiel pour cette espèce. Comme mentionné précédemment, aucune grenouille des marais n'a été vue ou entendue lors des inventaires effectués en 2018.

La salamandre à quatre orteils fréquente surtout les tourbières et les marécages à sphaigne (Desroches et Rodrigue, 2004) peu présents sur le site. Au Québec, la majorité des sites où la salamandre à quatre orteils a été observée sont isolés ou présentent une faible superficie d'habitat propice. Elle est surtout présente dans le sud-ouest de la province. Lors de la délimitation et de l'inventaire exhaustif des milieux humides réalisés en 2017, aucun habitat potentiel n'a été recensé à l'intérieur des limites de la zone de projet pour cette espèce qui privilégie les petits monticules de sphagnes pour le dépôt de leurs œufs.

La couleuvre tachetée fréquente les boisés, les champs et les bâtiments agricoles (Gouvernement du Québec, 2006). Elle se cache parmi la litière de feuilles mortes, sous les pierres et les planches. Au Québec, on la retrouve au sud de Gatineau et dans la région de Montréal. Les populations de couleuvre tachetée semblent restreintes mais stables au Québec. Elle ne fut pas observée lors des inventaires réalisés à l'automne 2017.

Dans le sud de la province, la belette pygmée habite les milieux ouverts comme les prairies, les prés humides, les régions marécageuses, les berges des cours d'eau et les broussailles, lesquels sont présents dans la zone d'étude (Gouvernement du Québec, 2006). Au Québec, les mentions de belette pygmée sont rares et les facteurs limitant les populations ne sont pas connus.

La chauve-souris rousse fréquente les forêts résineuses ou mélangées et elle chasse des insectes au-dessus des clairières ou des plans d'eau (Prescott et Richard, 1996). Elle serait également adaptée au milieu urbain. Il s'agit d'une espèce de chauve-souris rarement observée ou identifiée, et la tendance de ses populations au Québec n'est pas connue (Gouvernement du Québec, 2006). La faible présence de plans d'eau pourrait limiter considérablement le potentiel d'habitat pour cette espèce dans la zone de projet.

La chauve-souris cendrée fréquente les milieux boisés et semi-boisés (Gouvernement du Québec, 2006). Elle chasse les papillons de nuit dans les clairières ou au-dessus des plans d'eau. L'aire de distribution de cette espèce est importante, mais l'espèce n'abonderait nulle part au Québec. Tel que mentionné précédemment, la faible présence de plans d'eau dans la zone de projet pourrait également limiter l'intérêt de ce lieu pour cette espèce.

En 2017, une nouvelle requête auprès du CDPNQ (annexe C) fait mention de deux nouvelles espèces, soit le martinet ramoneur (*Chaetura pelagica*) et le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*). Le faucon pèlerin est désigné vulnérable tandis que le martinet ramoneur est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable. Le martinet ramoneur utilise les structures anthropiques, tel que les cheminées afin de nicher. Aucune structure possédant les caractéristiques recherchées par cette espèce ne se trouve à l'intérieur des limites de la zone de projet. Un couple de faucon pèlerin a déjà été vu utilisant une paroi de la carrière localisée à l'ouest de la zone de projet en période de nidification. Toutefois, il est à noter qu'aucun habitat potentiel pour la nidification pour cette espèce n'est répertorié dans les limites de la zone de projet.

5.4 Milieu humain

5.4.1 Contexte régional

5.4.1.1 Cadre administratif

Les zones d'étude régionale et locale sont intégralement comprises dans la région administrative des Laurentides. Trois entités administratives régionales se situent à l'intérieur des limites des zones d'étude régionale et locale, à savoir les deux MRC de La Rivière-du-Nord et de Thérèse-de-Blainville, ainsi que la Ville de Mirabel, qui était auparavant une MRC/Ville. Rappelons en effet, que depuis le 31 décembre 2015, les activités de la MRC de Mirabel ont cessé et ont été intégrées à celles de la Ville de Mirabel, qui a les mêmes pouvoirs que les autres MRC du Québec¹¹.

Le lieu d'enfouissement technique actuel et l'agrandissement proposé sont localisés entièrement dans la municipalité de Sainte-Sophie (MRC de La Rivière-du-Nord). À l'ouest, la propriété de WM, et plus précisément le secteur projeté pour l'agrandissement, est adjacente aux limites de la Ville de Mirabel. La limite sud-est de la propriété de WM est quant à elle adjacente à la MRC de Thérèse-de-Blainville.

5.4.1.2 Démographie

Selon les données du recensement de Statistique Canada, les trois MRC de la zone d'étude régionale comptaient 335 786 habitants en 2016. Ces trois MRC localisées dans la couronne nord de l'agglomération montréalaise ont connu entre 2006 et 2016 une croissance démographique de 18,3 %. Soulignons la croissance de Mirabel, qui a vu sa population augmenter de 42,9 % durant cette période, tandis que celle de la MRC de La Rivière-du-Nord a cru de 23,9 % et celle de la MRC de Thérèse-de-Blainville de 8,3 %. Précisons qu'entre 2006 et 2016, la région administrative des Laurentides a enregistré une des plus fortes croissances démographiques parmi les régions du Québec, soit 16,0 % comparativement à 6,7 % dans l'ensemble du Québec. Cette croissance s'explique notamment par la migration interrégionale, en provenance entre autres de Montréal et de Laval. Le rythme de la croissance démographique des Laurentides est néanmoins moins soutenu que lors des périodes 2001-2006 et 2006-2011 (Institut de la statistique du Québec, 2016).

Les principaux pôles démographiques se concentrent dans le secteur de Saint-Jérôme (MRC de La Rivière-du-Nord) et de Blainville (MRC de Thérèse-de-Blainville), dans l'axe de l'autoroute 15.

Selon le scénario de référence des perspectives démographiques de l'Institut de la statistique du Québec (2014), la population des trois MRC de la zone d'étude régionale devraient continuer à croître d'ici 2026, à un rythme cependant moins rapide. La population de ces MRC atteindrait alors 385 610 habitants, soit une augmentation de 13,3 % entre 2016 et 2026¹².

Le tableau 5.9 permet de visualiser sommairement le profil démographique de la zone d'étude régionale.

11. Afin de faciliter la lecture, le texte référera aux trois MRC de la zone d'étude.

12. Précisons que ces perspectives datent de 2014 et s'appuient sur des données de population issues du recensement de 2011. Les données de 2016 sont donc des prévisions démographiques.

Tableau 5.9 Profil démographique de la zone d'étude régionale

MRC (municipalité)	Population 2016	Taux d'accroissement (2006-2016)	Taux d'accroissement prévu (2016-2026)
Rivière-du-Nord	128 170	23,9 %	16,5 %
(Sainte-Sophie)	15 690	51,5 %	34,9 %
Thérèse-de-Blainville	157 103	8,3 %	9,4 %
(Sainte-Anne-des-Plaines)	14 421	10,9 %	11,3 %
Mirabel	50 513	42,9 %	17,9 %
Ensemble du Québec	8 164 361	6,7 %	7,3 %

Sources : Statistique Canada, Recensements 2006 et 2016.
Institut de la statistique du Québec, Perspectives démographiques des MRC du Québec, 2011-2036.
Institut de la statistique du Québec, 2014. Population projetée par groupe d'âge, municipalités du Québec, Scénario A – Référence, 2011-2031.

5.4.1.3 Caractéristiques socio-économiques

En 2016, selon les chiffres de Statistique Canada et du ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI), le secteur tertiaire soit l'industrie des services concentre 78,3 % des emplois, notamment dans les services aux ménages (commerce de détail, transport et entreposage, hébergement et restauration). Une des forces économiques de la région réside d'ailleurs dans l'industrie touristique, grâce, entre autres, à la présence du Mont-Tremblant. Le secteur secondaire occupe quant à lui 20,1 % des travailleurs de la région, qui se répartissent pratiquement à égalité entre les activités manufacturières et celles de la construction. Le secteur de la construction est plus important dans la région (9,3 % des emplois) que dans l'ensemble de la province (5,7 %) du fait de l'augmentation de la construction résidentielle, elle-même induite par la croissance démographique de la région. Cette dernière influence donc la structure industrielle de la région, comme en font foi la présence marquée des services aux ménages et de la construction. Enfin, le secteur primaire, qui regroupe les emplois principalement liés aux activités agricoles et forestières, représente 1,6 % des emplois de la région (MESI, 2017).

Selon l'enquête sur la population active de Statistique Canada, entre 2011 et 2016 (tableau 5.10), excepté pour l'année 2011, le taux de chômage dans la région des Laurentides a constamment été inférieur aux taux de l'ensemble de la province. En 2016, il est à 5,8 % soit le plus bas taux enregistré pour cette période. Pour les années 2012 à 2016¹³, la durée moyenne des périodes de chômage a oscillé entre 20,6 semaines en 2016 et 26,4 semaines en 2014. Ces chiffres sont comparables voire inférieurs à ceux de l'ensemble du Québec pour la même période, à l'exception de 2014.

13. Les données pour l'année 2011 ne sont pas disponibles.

Tableau 5.10 Taux de chômage et durée moyenne, région des Laurentides et ensemble du Québec

Année	Laurentides		Ensemble du Québec	
	Taux de chômage (%)	Durée moyenne (nombre de semaines)	Taux de chômage (%)	Durée moyenne (nombre de semaines)
2011	8,4	n.d.	7,9	n. d.
2012	6,8	22,5	7,7	22,1
2013	7,2	22,3	7,6	24,3
2014	7,1	26,4	7,7	22,9
2015	6,1	22,6	7,6	24,4
2016	5,8	20,6	7,1	21,3

Sources : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*, adapté par l'Institut de la statistique du Québec, 2017.

Le tableau 5.11 présente quelques grands indicateurs socio-économiques de la région des Laurentides par rapport à l'ensemble du Québec. En 2015, le revenu moyen d'emploi par habitant et le revenu moyen personnel disponible dans la région des Laurentides sont sensiblement équivalents à ceux de l'ensemble du Québec. Par contre, le pourcentage de personnes de la région des Laurentides possédant un certificat ou un diplôme universitaire est inférieur au pourcentage de l'ensemble de la province (22,9 % vs 30,9 %) et le pourcentage des personnes dont la scolarité est inférieure au certificat d'études secondaires est plus élevé dans la région des Laurentides (16,8 %) que dans l'ensemble de la province (12,9 %).

Tableau 5.11 Données socio-économiques de la société laurentienne

	Laurentides	Ensemble du Québec
Scolarité inférieure au diplôme d'études secondaires (25-64 ans) (%)	16,8	12,9
Certificat ou diplôme universitaire obtenu (25-64 ans) (%)	22,9	30,9
Revenu moyen d'emploi par habitant (2015)	26 051\$	25 296\$
Revenu moyen disponible par habitant (2015)	27 654 \$	26 857 \$

Sources : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*, compilation spéciale, adapté par l'Institut de la statistique du Québec, 2017.

Institut de la statistique du Québec, Affaires autochtones et du Nord Canada, ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire, ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, Office de la sécurité du revenu des chasseurs et piégeurs cris, Retraite Québec, Revenu Québec, Société de l'assurance automobile du Québec et Statistique Canada. Compilation : Institut de la statistique du Québec, 2017.

Sur le plan de la santé et du bien-être, les données du Tableau 5.12 publiés par le Centre intégré de santé et de services sociaux des Laurentides (2017) démontrent que la région se compare aux moyennes provinciales. Sa situation est même meilleure en ce qui a trait à la proportion de personnes vivant sous le seuil de faible revenu. Cette proportion est en effet moins élevée dans la région des Laurentides au complet, ainsi que dans les territoires des RLS (réseau local de services) desservant Thérèse-de-Blainville, d'une part, et La Rivière-du-Nord et Mirabel Nord d'autre part. Cependant, la proportion de ménages consacrant aux moins 30 % de leur revenu au logement est plus élevé parmi les résidents du RLS de La Rivière-du-Nord et de Mirabel Nord. Le profil de l'état de santé de ces derniers est également un peu plus défavorable que ceux de Thérèse-de-Blainville, de la région des Laurentides et de l'ensemble de la province.

Tableau 5.12 Indicateurs de la santé et du bien-être

	Territoire du RLS ¹ de Thérèse de Blainville (%)	Territoire du RLS ¹ de La Rivière-du-Nord- Mirabel Nord (%)	Région des Laurentides (%)	Ensemble du Québec (%)
Population vivant sous la mesure du faible revenu (2011)	10,6 %	15,0 %	14,3 %	16,7 %
Ménages consacrant 30 % ou plus de leur revenu au logement (2011)	20,2 %	25,0 %	22,7 %	23,4 %
Population se percevant en excellente ou en très bonne santé mentale (2013-2014)	n. d.	n. d.	73,4 %	73,9 %
Espérance de vie à la naissance (2007-2011)	81,5 ans	80,1 ans	80,6 ans	81,2 ans
Taux de mortalité pour l'ensemble des causes (2007-2011)	610,5/100 000	667,0/100 000	653,7/100 000	637,5/100 000
Mortalité évitable (2007-2011)	69,4/100 000	86,3/100 000	80,5/100 000	78,3/100 000
Naissances de faible poids (2006-2010)	5,1 %	5,6 %	5,7 %	5,7 %

1. Réseau local de services.

Source : Centre intégré de santé et de services sociaux des Laurentides, 15 février 2017. Tableaux coup d'œil. Tableaux synthèse des indicateurs de santé.

5.4.1.4 Dynamisme agricole

Spécifions d'entrée de jeu que le dynamisme agricole régional est décrit sur la base des données disponibles exploitables les plus récentes. Ces données datent ainsi souvent de 2010, l'enregistrement des exploitations agricoles n'étant plus obligatoire depuis cette date.

Sur le plan agricole, le portrait de l'industrie bioalimentaire des Laurentides (MAPAQ, 2014) rapporte que le secteur bioalimentaire de la région des Laurentides a généré, en 2011, environ 28 000 emplois, soit 10 % des emplois dans la région. La valeur de l'ensemble de l'industrie bioalimentaire est de 930 millions de dollars, soit 5,5 % du produit intérieur brut (PIB) régional). De ce nombre, 150 millions de dollars émanaient du secteur de l'agriculture et 250 millions de dollars provenaient du secteur de la transformation, tandis que le commerce de détail et la restauration pesaient chacun 260 millions de dollars.

En 2010, les fermes occupaient 54 % de la zone agricole décrétée. Malgré le dynamisme économique du secteur agricole, les entreprises étaient tout de même obligées de louer près de 43 % des superficies qu'elles exploitent afin de combler leurs besoins en ressources.

À l'instar de la dynamique observée à travers le Québec, le nombre d'exploitations agricoles de la région diminue sans cesse (1 477 en l'an 2000 et 1 262 en l'an 2010). Les revenus agricoles bruts ont par contre presque doublé, passant d'environ 167 à environ 322 millions de dollars, mais cette augmentation a été légèrement plus faible que dans l'ensemble du Québec.

Sur les 1 262 exploitations que comptait la région en 2010, 336 étaient situés dans la MRC de Mirabel, 89 dans la MRC de Thérèse-de-Blainville et 51 dans la MRC de La Rivière-du-Nord.

Selon les fiches d'enregistrement des exploitations agricoles MAPAQ en date de 2010 (image septembre 2017 de la base de données du MAPAQ), la MRC de La Rivière-du-Nord compte quelque 51 exploitations agricoles occupant une superficie d'environ 3 042 ha. Ces exploitations agricoles génèrent des revenus bruts d'environ 15 050 000 \$ principalement dus à la production de volailles, de cultures en serres et de légumes. L'agriculture se concentre plus particulièrement dans la plaine de Sainte-Sophie ainsi que dans les contreforts des Laurentides. La zone agricole n'occupe que 14 % du territoire, alors que la forêt en occupe 83 %.

En ce qui concerne les productions animales, les élevages sont assez diversifiés comme le montre le tableau 5.13. La MRC de La Rivière-du-Nord dénombre en effet 10 fermes avicoles, sept fermes de bovins de boucherie, quatre fermes porcines, quatre fermes laitières, une ferme équestre, une ferme ovine, et une autre production animale sur son territoire. Les principales cultures sont les céréales et protéagineux (599 ha), le foin et autres cultures fourragères (531 ha) et les légumes frais (299 ha). Les productions ornementales en plein champ sont également présentes dans la MRC avec 135 ha. Cinq fermes produisent de petits fruits et sept exploitants acéricoles sont en activité dans la MRC.

Tableau 5.13 MRC de La Rivière-du-Nord - Établissements de productions animales et principales cultures

Production animale	Nombre	Cultures	Ha
Volailles	10	Céréales et protéagineux	599
Bovins de boucherie	7	Foin/Fourrages	531
Porcs	4	Légumes frais	299
Chevaux	1	Horticulture ornementale en plein champ	135
Bovins laitiers	4		
Ovins	1		
Autres productions animales ¹	1		

1. Autres volailles, apiculture, aquaculture, caprins, cerfs, etc.

Source : MAPAQ, Fiches d'enregistrement des exploitations agricoles, 2010.

La MRC de Thérèse-de-Blainville compte quelque 89 exploitations agricoles totalisant environ 6 871 ha. Ces exploitations agricoles génèrent des revenus bruts d'environ 24 230 000 \$ principalement dus à la production de fruits et légumes frais, de cultures en serres et de céréales. La zone agricole occupe environ 51 % du territoire. La majorité des exploitations agricoles se trouvent dans la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines où l'agriculture constitue l'activité économique prédominante.

Les productions animales de la MRC de Thérèse-de-Blainville se répartissent comme suit : 8 fermes laitières, quatre autres productions animales, trois fermes porcines, trois fermes équestres, une ferme avicole et une ferme de bovins de boucherie. Les principales cultures sont les céréales et protéagineux (3 067 ha), le foin et autres cultures fourragères (1 044 ha) ainsi que les légumes frais (397 ha). Quelque 20 producteurs de petits fruits sont également présents sur le territoire de la MRC de Thérèse-de-Blainville.

Tableau 5.14 MRC de Thérèse-de-Blainville – Établissements de production animale et principales cultures

Production animale	Nombre	Cultures	Ha
Volailles	1	Céréales et protéagineux	3 067
Bovins de boucherie	1	Foin/Fourrages	1 044
Porcs	3	Légumes frais	397
Chevaux	3	Fruits (champ)	154
Bovins laitiers	8		
Ovins	0		
Autres productions animales ¹	4		

1. Autres volailles, apiculture, aquaculture, caprins, cerfs, etc.

Source : MAPAQ, Fiches d'enregistrement des exploitations agricoles, 2010.

Avec 87 % de son territoire en zone agricole, la MRC de Mirabel¹⁴ se démarque des deux MRC précédentes au niveau du nombre d'exploitations agricoles (336) et des superficies occupées par ces exploitations (environ 29 346 ha). Ces exploitations agricoles génèrent des revenus bruts d'environ 119 300 000 \$ principalement dus à la production de lait, de viande bovine et de serres.

Les exploitations laitières, tel que présentées au tableau 5.15, dominent au niveau de la production animale avec 70 fermes, suivies des fermes de bovins de boucherie (39), équestres (13), avicoles (7), d'autres productions animales (5), porcines (4) et ovines (4). Les principales cultures sont les céréales et protéagineux avec 12 978 ha et le foin et autres cultures fourragères avec 7 552 ha. L'ensemble du territoire de la MRC de Mirabel accueille également 47 producteurs acéricoles, 42 producteurs de légumes frais, 30 producteurs en serres, 28 producteurs de fruits et 18 producteurs horticoles en plein champ.

Tableau 5.15 MRC de Mirabel - Établissements de production animale et principales cultures

Production animale	Nombre	Cultures	Ha
Volailles	7	Céréales et protéagineux	12 978
Bovins de boucherie	39	Foin/Fourrages	7 552
Porcs	4	Légumes frais	660
Chevaux	13	Horticulture ornementale en plein champ	610
Bovins laitiers	70		
Ovins	4		
Autres productions animales ¹	5		

1. Autres volailles, apiculture, aquaculture, caprins, cerfs, etc.

Source : MAPAQ, Fiches d'enregistrement des exploitations agricoles, 2010.

14. Aujourd'hui Ville de Mirabel. Les dernières données disponibles du MAPAQ datent de 2010 et mentionnaient Mirabel en tant que MRC/Ville.

Les municipalités périphériques au site de Sainte-Sophie sont localisées dans la zone agricole la plus développée des trois MRC. La municipalité de Sainte-Sophie est une municipalité à caractère rural et forestier et les principaux revenus de ses exploitations agricoles proviennent de la production de volailles et de cultures en serre.

5.4.1.5 Grandes utilisations du sol

Les parties est et ouest de la zone d'étude régionale, formées respectivement de Mirabel et de Sainte-Sophie/Sainte-Anne-des-Plaines, sont à dominance agricole. Dans la partie nord de la zone d'étude, le relief des Basses-Laurentides favorise nettement une vocation associée à la villégiature, à la récréation et à la foresterie. Les principaux pôles urbains sont Saint-Jérôme (MRC de La Rivière-du-Nord) au centre et Blainville (MRC de Thérèse-de-Blainville) au sud.

La MRC de La Rivière-du-Nord est localisée dans l'axe de l'autoroute 15 à la limite des basses terres du Saint-Laurent et des Laurentides. La MRC est constituée d'un noyau urbain (Saint-Jérôme) au centre-sud, encadré par les terres agricoles à l'est (Sainte-Sophie) et les zones de villégiature et récréoforestières à l'ouest et au nord. Le long de la rivière du Nord, se trouve le parc régional du même nom. Un secteur industriel est localisé en bordure de l'autoroute 15 dans la partie sud du territoire. Le pôle commercial régional est situé dans l'axe de la route 117 au centre du noyau urbain de Saint-Jérôme.

La MRC de Thérèse-de-Blainville est située sur la rive nord de la rivière des Mille-Îles. Deux axes autoroutiers traversent respectivement la MRC du nord au sud (autoroute 15) et d'ouest en est (autoroute 640). Son territoire est essentiellement urbanisé, à l'exception de la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines où l'agriculture domine largement. Les aires industrielles occupent une proportion importante du territoire urbanisé de la MRC et sont localisées principalement en bordure du réseau autoroutier dans les villes de Sainte-Thérèse, de Boisbriand et de Blainville. Le pôle commercial dominant s'étire le long de l'axe de la route 117.

La Ville de Mirabel est formée de plus ou moins dix petits noyaux urbains correspondant à des villages ou à des développements résidentiels disséminés à travers une vaste zone agricole. Au centre se trouve l'aéroport de Mirabel, aujourd'hui consacré uniquement au transport de marchandises (trafic cargo) et aux activités des constructeurs aéronautiques. Deux sites récréotouristiques à caractère régional, soit le Bois de Belle-Rivière et le parc du Domaine Vert mettent en valeur des boisés d'intérêt.

5.4.1.6 Infrastructures

Les grandes infrastructures régionales sont les autoroutes 15, 50 et 640, complétées par les routes 117 et 158. L'aéroport international de Mirabel en bordure de l'autoroute 50 représente la principale infrastructure aéroportuaire alors que quelques pistes privées ont été identifiées.

Quatre lieux d'enfouissement technique (L.E.T.) se retrouvent dans les Laurentides : outre celui de Sainte-Sophie, il s'agit de ceux situés à Lachute, à Canton de Marchand (qui fait partie de la ville de Rivière-Rouge) et à Mont-Laurier.

Quelques sources d'eau municipales sont également présentes dans la zone d'étude régionale, dont les puits d'eau potable de la ville de Sainte-Anne-des-Plaines dont un des puits (p3/90) se situe en aval du L.E.T. de Sainte-Sophie et la prise d'eau de la municipalité de Sainte-Sophie, située sur la rivière de l'Achigan, à proximité de la route 158.

5.4.2 Population de la zone d'étude locale

Le projet d'agrandissement du L.E.T. est entièrement compris dans la municipalité de Sainte-Sophie. Cependant la zone d'étude locale recoupe trois autres municipalités, soit Sainte-Anne-des-Plaines au sud-est, Mirabel au sud-ouest et enfin, Saint-Jérôme (secteur Saint-Antoine) au nord-ouest.

La population des municipalités recoupées par la zone d'étude et la proportion du territoire municipal couvert sont montrées au tableau 5.16.

Tableau 5.16 Répartition de la population et proportion de la zone d'étude par municipalité

Municipalité	Démographie		Superficie de la zone d'étude comprise dans chaque municipalité	
	Population 2016	Densité de population 2016 (pers./km ²)	km ²	%
Sainte-Sophie	15 690	140,8	15	35 %
Sainte-Anne-des-Plaines	14 421	154,1	15	35 %
Mirabel	50 513	104,1	12	28 %
Saint-Jérôme	74 346	822,1	1	2 %
Total	154 970	-	43	100 %

Source : Statistique Canada. Recensement 2016.

L'estimation de la population de la zone d'étude locale a été réalisée en comptant le nombre de résidences et en utilisant le nombre moyen de personnes par logement ou résidence dans la municipalité de Sainte-Sophie.

Le dénombrement effectué permet d'estimer à 354 le nombre de résidences, principalement de type unifamilial isolé. Selon le recensement de Statistique Canada (2016), il y a 2,5 personnes par ménage pour l'ensemble de la municipalité de Sainte-Sophie. Sur ces bases, la zone d'étude regrouperait environ 885 personnes, pour une densité brute d'occupation du sol correspondant à 20,6 personnes par kilomètre carré, densité largement en dessous des moyennes observées pour l'ensemble des municipalités. La figure illustrant l'utilisation du sol (figure 5.17) permet effectivement de confirmer que la zone d'étude est à caractère rural et est faiblement habitée.

En termes de perspective démographique dans la zone d'étude, la population devrait demeurer sensiblement constante. Outre le secteur à vocation résidentielle regroupant le Domaine des Cyprès et le Domaine Champêtre sur la montée Morel à Sainte-Anne-des-Plaines, la zone d'étude est principalement vouée à l'agriculture et aux usages d'extraction et d'enfouissement déjà en exploitation. La croissance démographique se fera ainsi essentiellement dans les périmètres d'urbanisation des municipalités, à l'extérieur de la zone d'étude locale.

5.4.3 Assertion des groupes autochtones sur le territoire concerné

5.4.3.1 Les Mohawk (communautés de Kahnawake, Kanasatake et Akwesasne)

En 1975, les Mohawks du Québec (groupe composé des trois communautés mentionnées ci-haut) ont déposé une revendication territoriale globale qui n'a pas été acceptée pour négociation après que le gouvernement fédéral en ait fait l'examen. D'ouest en est, le territoire couvert par cette revendication allait de la frontière ontarienne aux environs de La Malbaie et St-Jean-Port-Joli. Du nord au sud, il comprenait le territoire situé entre La Tuque et la frontière américaine. En outre, le territoire couvert par la revendication englobait la région des Laurentides et donc l'entièreté de la municipalité de Sainte-Sophie.

Par ailleurs, le Jugement Adams de 1996 reconnaît aux Mohawks des droits ancestraux sur des territoires, même s'ils n'y ont pas de titre autochtone. Ainsi, la Cour suprême du Canada reconnaît le droit de pratiquer des activités à des fins alimentaires ou rituelles dans des endroits qui étaient traditionnellement fréquentés à cette fin. Il y a donc une reconnaissance des droits ancestraux sans qu'il y ait de titre autochtone.

D'autre part, depuis 2015, le gouvernement fédéral a entrepris des discussions avec les trois communautés mohawks québécoises concernant leurs droits ancestraux et leur autodétermination. Aucun détail n'est cependant disponible concernant ces discussions.

5.4.3.2 La Nation algonquine Anishinabeg

La Nation algonquine Anishinabeg (NAA) est un conseil tribal qui regroupe six communautés algonquines du Québec, soit Eagle Village (Kipawa), Lac Simon, Abitibiwinni, Kitigan Zibi, Long Point (Winneway) et Kitcisakik, de même qu'une communauté algonquine de l'Ontario (Wahgoshig). Il représente ces communautés dans les négociations des revendications territoriales.

Le 21 avril 2010, un représentant de la Nation algonquine Anishinabeg (NAA), dans un discours devant les députés de la Chambre des communes, a fait une déclaration intitulée « Nitakinan » du nom du territoire sur lequel la NAA affirmait détenir des droits. La déclaration était accompagnée d'une carte du territoire traditionnel revendiqué, en plus d'autres documents d'information et contextuels. La déclaration n'a jamais été acceptée pour examen à titre de revendication globale distincte par le gouvernement fédéral. Le territoire revendiqué illustré sur la carte s'entend sur l'est de l'Ontario et l'ouest du Québec. Il englobe notamment les régions de l'Outaouais, des Laurentides et de Lanaudière, ainsi qu'une grande partie de la Mauricie et de l'Abitibi-Témiscamingue. Il comprend donc la municipalité de Sainte-Sophie.

Par ailleurs, le Jugement Côté rendu par la Cour suprême du Canada en 1996 (cause impliquant des Algonquins de Kitigan Zibi) reconnaît que les droits ancestraux des Premières Nations peuvent exister indépendamment du titre autochtone.

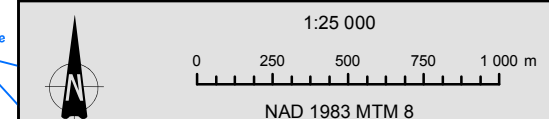
Concernant l'éventuelle utilisation du territoire et l'éventuelle pratique d'activités traditionnelles à des fins alimentaires, domestiques, rituelles ou sociales par les Autochtones, aucune utilisation de ce type n'est actuellement recensée sur la propriété de WM. La zone de projet ne constitue d'ailleurs pas un secteur propice à la chasse, à la pêche ou encore à la cueillette, étant donné la proximité du site d'enfouissement actuel et de la carrière Laurentienne.

Figure 5.17
Utilisation du sol



Légende

- Zone d'étude locale
- Cours d'eau ou fossé de drainage
- Limite de la zone agricole
- Site de Waste Management**
 - Propriété de Waste Management
 - Zone de projet
 - Zone d'agrandissement (zone 6)
 - Aire d'exploitation actuelle
 - Ancien L.E.T.
- Sport équestre**
 - Sentier
 - Relais
- Sentier de motoneige et quad**
 - Sentier de motoneige local
 - Sentier de motoneige Trans-Québec
 - Sentier de quad
- Conduites**
 - Gazoduc
 - Biogaz
- Utilisation du sol**
 - Agricole
 - Autre éléments du milieu
 - Boisé
 - Berme
 - Coupe totale
 - Eau
 - Extraction (carrière / sablière)
 - Friche
 - Résidentiel
 - Résidentiel et activités agricoles
- Bâtiment**
 - Camping
 - Cimetière d'auto
 - Dépôt
 - Entrepôt
 - Golf
 - Paintball
 - Serre
 - Agricole
 - Commercial
 - Résidence



Source:
 Découpage administratif, août 2017.
 Réseau routier national, version 9.0, 2017.
 Réseau hydrographique, BDTQ.
 Zonage agricole, CPTAQ 2017.
 Sentier équestre, relais et écuries, Club récréatif équestre des Laurentides, 2017.
 Sentier de motoneige, FCMQ, 2017.
 Sentier de quad, CQBL, 2017.

N° contrat: 60538758

Décembre 2018

5.4.4 Utilisation du sol

L'interprétation des photos aériennes de 2017 a permis de mettre à jour les données de l'étude d'impact de 2007 (Tecsult, 2007a) et d'identifier les principales utilisations du sol dans la zone d'étude, qui se ventilent de la façon suivante (tableau 5.17) et qui sont illustrées à la figure 5.17.

Tableau 5.17 Utilisation du sol

Utilisation du sol	Zone d'étude locale		Zone de projet	
	ha	%	ha	%
Agricole	1 401,4	32,3	-	-
Serres	12,6	0,3		
Boisé (y compris coupe totale)	1 953,5	45,0	35,5	59,5
Extraction et sablières	229,7	5,3	3,1	5,3
Résidentiel (y compris résidentiel et activités agricoles)	219,1	5,0	-	-
L.E.T. (aires d'exploitation ancienne et actuelle)	204,5	4,7	10,8	18,2
Friche	190,4	4,4	3,1	5,3
Activités récréatives (golf, camping, paintball)	62,5	1,4	-	-
Autres	66,0 ¹	1,5	10,2 ²	17,1
Total	4 339,7	100,0	59,6	100,0

1. Cimetière d'automobiles, entrepôt, dépôt, hydrographie, chemin d'accès, sol dénudé, berme.

2. Chemin d'accès, sol dénudé et berme.

5.4.4.1 Boisés

Les boisés (incluant les coupes totales) couvrent une superficie équivalente à 45 % de la zone d'étude locale (près de 1 954 ha) et un couvert forestier entoure la propriété de WM. Les caractéristiques de la végétation dans le secteur de la propriété de WM ont été présentées à la section 5.3.1.

En général, les boisés dans la zone d'étude locale sont constitués de peuplements de feuillus intolérants accompagnés de résineux. L'âge moyen des peuplements est d'environ 60 ans. Plusieurs secteurs en friche (arbustive et arborescente), provenant très probablement de terres agricoles abandonnées, occupent en général de plus petites superficies. Les peuplements d'érable rouge accompagnés de résineux sont quant à eux fréquents dans les secteurs humides de la zone d'étude.

La zone d'étude locale renferme principalement des peuplements forestiers de faible intérêt, mais s'y trouvent tout de même des peuplements d'intérêt qui se limitent à quelques plantations d'essences résineuses (pour la plupart plantations de pins et d'épinettes d'une quarantaine d'années) et à trois érablières exploitables. Les érablières exploitables étant composées d'érable à sucre ou d'érable rouge à plus de 50 % et possèdent une superficie minimale de 4 ha. Les érablières exploitables au sens de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles sont peu nombreuses à l'intérieur de la zone d'étude locale et se retrouvent principalement dans sa partie ouest. Aucune érablière exploitée ne se retrouve dans la zone d'étude locale.

5.4.4.2 Agriculture

Le milieu agricole couvre une superficie équivalente à environ 32 % de la zone d'étude locale, soit 1 401 ha.

L'ensemble de la zone d'étude locale est comprise dans le territoire en zone agricole tel que délimité par la Commission de protection du territoire agricole (CPTAQ), à l'exception de deux secteurs : le premier correspond à la montée Morel, au Domaine des Cyprès et au camping Sainte-Anne à Sainte-Anne-des-Plaines, et le second à un secteur commercial en bordure sud de la route 158 à Mirabel. L'ensemble de la propriété de WM fait maintenant l'objet d'une autorisation d'utilisation à des fins autres qu'agricoles en vertu de décisions successives rendues par la CPTAQ, ce qui signifie que l'ensemble de la propriété peut servir à des fins d'enfouissement des matières résiduelles. Cet aspect est détaillé à la section 5.4.4.

Cette section est tirée d'une expertise agro-forestière qui a été réalisée par la firme Urgel Delisle et Associés en 2007 et qui a été mise à jour en 2017.

Les tableaux 5.18 et 5.19 indiquent la répartition des classes de potentiel agricole des sols rencontrés respectivement à l'intérieur de la zone d'étude et de la superficie visée (zone de projet). La majeure partie des sols de la zone d'étude est composée de sables fins, correspondant majoritairement (74 %) aux classes de potentiel 4 et 3, les sols de classe 2 constituant les sols de meilleure qualité dans la zone d'étude. Ceux-ci se concentrent dans la partie sud-est de la zone d'étude.

Tableau 5.18 Potentiel agricole des sols – Zone d'étude

Classe de potentiel	Limitations	Superficie ha (%)
2	Excès d'humidité	690 (16)
3	Excès d'humidité Basse fertilité Pierrosité élevée Topographie défavorable	1 451 (33)
4	Manque d'humidité Basse fertilité	1 850 (43)
5	Excès d'humidité Pierrosité élevée	246 (6)
7	Topographie défavorable Pierrosité élevée Présence de roc	103 (2)
Total		4 340 (100)

Source : UDA, 2007.

La majorité de la zone de projet (67 %) possède un potentiel de classe 3, avec comme principales limitations la basse fertilité et l'excès d'humidité. La portion sud de la zone de projet possède un potentiel agricole moindre, caractérisé par la présence de sols de classe 4 et 5. Les principales limitations de ces sols sont la basse fertilité ainsi que le manque ou l'excès d'humidité selon les secteurs.

Tableau 5.19 Potentiel agricole des sols – superficie de la zone de projet

Classe de potentiel	Limitations	Superficie ha (%)
3	Excès d'humidité Basse fertilité	40,2 (67)
4 et 5	Manque d'humidité Basse fertilité Excès d'humidité	19,4 (33)
Total		59,6 (100)

Sources : UDA, 2007; AECOM, 2017.

Les séries pédologiques rencontrées dans la zone de projet correspondent au sable fin Saint-Jude et au sable fin Uplands. Selon l'étude pédologique, ces sols sont des sables fins dont l'égouttement est imparfait et mauvais. Les rendements des grandes cultures sont généralement pauvres et peu profitables sur de tels sols en l'absence d'apports importants de fertilisants.

La figure 5.18 montre l'utilisation actuelle du sol à des fins agricoles à l'intérieur de la zone d'étude à la suite d'une photo-interprétation réalisée sur des photographies aériennes de mai 2017. Cette figure montre les établissements d'élevage ainsi que les cultures. La nature des cultures a été identifiée sur la base des données disponibles les plus récentes, c'est-à-dire celles de la Financière agricole du Québec (2017). Certaines cultures ne sont pas identifiées car seules les cultures qui sont assurées figurent dans cette base de données.

Mise à part la partie sud-est de la zone d'étude où se concentrent des terres utilisées à des fins agricoles intensives, la majorité de la zone d'étude est boisée. Le secteur entourant le site actuel et l'agrandissement prévu au nord-est, à l'est et au sud est quant à lui presque exclusivement boisé. Au niveau de la route 158 (boulevard Sainte-Sophie), de la 1^{re} Rue, de la 2^e Rue et du rang Sainte-Marguerite, ces espaces boisés sont entrecoupés de terres en culture et en friche. La partie sud-est de la zone d'étude est par contre exclusivement occupée par des sols en culture, situés de part et d'autre du rang du Trait-Carré à Sainte-Anne-des-Plaines, où l'agriculture est pratiquée de façon intensive.

Selon les données de la Financière agricole du Québec (2017), 57 % des superficies cultivées de la zone d'étude sont occupées par des cultures céréalières (797,8 ha), 12 % sont occupées par des fourrages (170,9 ha), 6 % par la production de légumes (83,0 ha) et 1 % par la production de fruits et légumes (16,8 ha) et 1 % par de l'horticulture (10,1 ha). La nature d'environ un quart des superficies cultivées (23 % soit 322,6 ha) n'est par contre pas identifiée dans cette base de données. Selon les données d'UDA (2007), ces cultures non identifiées, qui se concentrent aux alentours de la 2^e Rue, du rang Sainte-Marguerite, de l'intersection entre la route 158 et le chemin de Val-des-Lacs, seraient en majorité des fourrages.

Les exploitations équestres et avicoles sont très présentes dans la zone d'étude. Les établissements équestres sont répartis en petits îlots concentrés sur le territoire tandis que les exploitations avicoles se retrouvent le long de la 1^{re} Rue et de la 2^e Rue à Sainte-Sophie. À l'intérieur de la zone d'étude, on dénombre 34 emplacements équestres, huit emplacements avicoles, cinq emplacements de bovins de boucherie et un emplacement porcin. Un emplacement peut comporter plus d'un bâtiment et plusieurs emplacements peuvent appartenir à la même exploitation agricole.

En résumé, si l'agriculture occupe une place importante dans la région des Laurentides, à l'intérieur de la zone d'étude, le dynamisme agricole est moindre, compte tenu notamment de la présence de sols plus sableux et moins propices à la culture, sauf pour le secteur sud-est. De plus, dans le secteur la propriété de WM, l'activité agricole s'insère dans un milieu où, outre le L.E.T., se trouvent déjà une carrière importante vers l'ouest et des sablières vers le sud. C'est d'ailleurs pour cette raison que le Fonds de valorisation agricole a été créé par WM en 2007, en vue de stimuler les investissements dans ce secteur névralgique de la région. À ce jour, le Fonds est venu en aide à 11 entreprises agricoles établies à proximité des installations de WM. Pas moins de 925 000 \$ ont été versés en prêts et subventions pour consolider des entreprises agricoles, les développer et assurer la relève de la main d'œuvre. Cette intervention du fonds a engendré des investissements de l'ordre de 9 millions \$ de la part de ces entreprises.

D'ailleurs, comme le mentionnait la CPTAQ dans sa décision au dossier 166963 concernant le premier agrandissement du lieu d'enfouissement, « les lots visés font partie d'un secteur peu dynamique sur le plan agricole », « les sols dominants dans ce secteur sont naturellement sablonneux et limités sur le plan agricole par des contraintes de fertilité et de drainage », « les lots visés font partie d'un milieu déjà perturbé par l'exploitation d'une carrière, de sablières et d'un site d'enfouissement ».

5.4.4.3 Activités forestières

Les potentiels forestiers des sols pour la zone d'étude sont majoritairement de classes 2 et 3 (92 %) et les principales limitations sont l'excès ou le manque d'humidité et la basse fertilité. Ces sols sont propices au pin blanc, au pin rouge, à l'érable rouge, au sapin, à l'érable à sucre et au tilleul.

Rappelons que la végétation dans le secteur de la propriété de WM, incluant la zone de projet, est décrite en détail à la section 5.3.1.

Aucune activité forestière n'a été observée dans la zone de projet hormis les perturbations liées à la circulation de machinerie lourde ou des vestiges d'anciens fossés de drainage. De plus, la zone de projet ne renferme aucun peuplement d'intérêt sur le plan phytosociologique, aucun écosystème forestier exceptionnel reconnu et aucun écosystème forestier susceptible d'être reconnu comme tel. Aucun peuplement ne peut être considéré comme une érablière au sens de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (L.R.Q., C.P. -41.1).

5.4.4.4 Milieu bâti

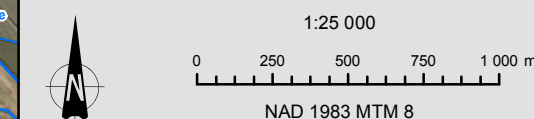
Le milieu bâti dans la zone d'étude prend principalement la forme de résidences unifamiliales, 354 au total, qui peuvent être ou non associées à des activités agricoles. Ces résidences sont localisées de manière éparse en bordure des principaux axes routiers de la zone d'étude locale, soit la 1^{re} Rue, dans sa portion à l'est de la propriété de WM; la 2^e Rue; le rang Sainte-Marguerite; la 22^e Rue; la route 158 (boulevard Saint-Antoine et boulevard Sainte-Sophie); le rang du Trait-Carré et la montée Morel. Une seule résidence se trouve en bordure de chemin de Val-des-Lacs et une seule résidence se trouve en bordure de la Côte Saint-Antoine. Aucune résidence ne borde la montée LaFrance qui longe la limite ouest de la propriété de WM. Les résidences les plus rapprochées de la zone de projet sont situées aux alentours du rang Sainte-Marguerite, qui prend fin à la limite ouest de la propriété de WM et dont le tracé est perpendiculaire à celle-ci, ainsi qu'aux alentours de la 2^e Rue, qui est plus ou moins parallèle à la limite nord de la propriété de WM, et qui se trouve à environ 1 km de distance de celle-ci.

Figure 5.18
Utilisation du sol à des fins agricoles



Légende

- Zone d'étude locale
- Cours d'eau ou fossé de drainage
- Limite de la zone agricole
- Site de Waste Management**
 - Propriété de Waste Management
 - Zone de projet
 - Zone d'agrandissement (zone 6)
- Établissement d'élevage**
 - Ferme bovine
 - Ferme équestre
 - Ferme ovine
 - Ferme porcine
 - Ferme avicole
- Type de culture**
 - Non défini
 - Céréales
 - Fourrage
 - Fruits et légumes
 - Horticulture
 - Légumes
 - Serre



Source:
 Découpage administratif, août 2017.
 Réseau routier national, version 9.0, 2017.
 Réseau hydrographique, BDTQ.
 Zonage agricole, CPTAQ 2017.
 Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics,
 CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the
 GIS User Community

Deux secteurs résidentiels plus denses bordent la montée Morel à Sainte-Anne-des-Plaines. Une distance d'environ 2,5 kilomètres les sépare du projet d'agrandissement du L.E.T. Ces secteurs résidentiels sont connus sous les noms respectifs du Domaine des Cyprès et du Domaine Champêtre. Ce dernier, plus récent, longe la montée Morel au nord du terrain de golf Le Champêtre. Dans les limites de la zone d'étude locale, il compte une trentaine de résidences de type unifamilial isolé. Des terrains à développer sont encore disponibles à la vente pour les particuliers. Quant au Domaine des Cyprès, il compte une centaine de résidences, également de type unifamilial isolé.

Quelques commerces, dont la majorité sont associés à l'automobile (ex. : garages, accessoires et pièces d'occasion pour automobiles, etc.), et des cimetières automobiles sont également inventoriés le long de la route 158.

5.4.4.5 Extraction

À l'ouest du L.E.T., se trouve une importante carrière en exploitation, qui occupe près de 200 ha. Il s'agit de la carrière Laurentienne. Ce site abrite également une école professionnelle d'opérateurs d'engins de chantier.

Au sud-ouest, trois sablières sont exploitées. Il s'agit de la sablière A. Lépine, de la sablière Gérard Therrien et de la sablière Paquette.

5.4.4.6 Infrastructures et activités récréotouristiques

La zone d'étude offre plusieurs possibilités pour la réalisation d'activités récréotouristiques. Les principales infrastructures récréotouristiques de la zone d'étude décrites ci-dessous.

Un terrain de camping, le camping Sainte-Anne, se situe le long de la montée Morel à Sainte-Anne-des-Plaines. Adjacent au côté nord du domaine résidentiel des Cyprès, il comprend actuellement 273 emplacements. Un projet d'aménagement de 62 emplacements supplémentaires comportant trois phases (été 2017, été 2018, été 2019) est en cours. La pratique du golf est possible à deux endroits dans la zone d'étude. Un terrain de golf de 18 trous, le Golf Le Champêtre, se trouve le long de la montée Morel à Sainte-Anne-des-Plaines dans le nord-est de la zone d'étude, tandis qu'un terrain de golf normale trois, le Club de golf Sainte-Sophie, est situé le long de la route 158.

La pratique de l'équitation est une activité très populaire dans la zone d'étude, qui dénombre 32 emplacements équestres. Ces endroits offrent souvent un service de pension pour les chevaux.

Des sentiers équestres, gérés par le Club récréatif équestre des Laurentides, sillonnent la zone d'étude. L'un d'entre eux suit la 1^{re} Rue en longeant la propriété de WM à l'ouest du Chemin de Val-des-Lacs. Arrivé à la limite ouest de la propriété de WM sur la 1^{re} Rue, où il rencontre un autre sentier équestre en provenance du nord, il bifurque vers le sud, longeant la propriété de WM puis vers l'ouest et de nouveau le sud. Un petit chalet, servant de relais équestre, est situé sur la propriété de WM, à proximité de sa limite ouest au sud de la hauteur du Rang Sainte-Marguerite.

Des sentiers récréatifs pour véhicules motorisés parcourent également la zone d'étude. Des sentiers de VTT, gérés par le Club Quad des Basses Laurentides, et le sentier Trans-Québec 50 circulent notamment dans les alentours de la propriété de WM. Des sentiers de motoneige locaux, gérés par le Club motoneige Laurentien, et le sentier Trans-Québec 33 parcourent également la zone d'étude locale, dans ses parties est et ouest.

Enfin, un centre de paintball, le paintball Mirabel, occupe une superficie relativement importante (environ 6 ha) au sud-est du rang Sainte-Marguerite à Mirabel.

Tel que constaté lors de visites de terrain, le potentiel de la rivière Jourdain pour des activités telles le canotage est nul en raison des nombreux débris ligneux présents sur une grande partie de son cours.

Lors de la caractérisation du ruisseau aux Castors, de la rivière Jourdain et de la rivière de l'Achigan, les usages présents sur les terrains adjacents à ces cours d'eau ont été recensés de nouveau en 2018. Dans la section du ruisseau aux Castors à l'étude, un sentier pédestre, un sentier de VTT en rive et deux passerelles (pédestre et VTT) ont été observés. Dans la section de la rivière Jourdain, trois sentiers pédestres, les vestiges d'un pont et un pont à la jonction du chemin de l'Achigan en aval du point de rejet ont été observés. Aucun usage n'a été recensé dans le segment à l'étude de la rivière de l'Achigan.

5.4.4.7 Lieu d'enfouissement technique

L'ancien lieu d'enfouissement sanitaire et l'actuel lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie occupent une superficie d'environ 205 ha, au cœur de la zone d'étude.

5.4.4.8 Utilisation du sol projetée

Selon les informations fournies par la municipalité de Sainte-Sophie, la ville de Mirabel et la ville de Saint-Jérôme (2017), aucun projet de développement n'est prévu dans la zone d'étude locale sur leurs territoires respectifs.

Sur le territoire de Sainte-Anne-des-Plaines, des terrains destinés au développement résidentiel sont encore à vendre dans le Domaine Champêtre situé du côté est de la montée Morel, au nord du Golf. En outre, le camping Sainte-Anne a débuté à l'été 2017 l'aménagement de 62 emplacements supplémentaires qui s'étendra sur trois phases (été 2017, été 2018, été 2019).

Comme la zone d'étude est presque entièrement protégée en vertu de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles du Québec (LPTAAQ), tout projet d'utilisation du sol autre qu'agricole doit être soumis préalablement pour étude et acceptation par la CPTAQ. Tel que mentionné précédemment, l'ensemble de la propriété de WM fait maintenant l'objet d'une autorisation d'utilisation à des fins autres qu'agricoles en vertu de décisions successives rendues par la Commission de protection du territoire agricole (CPTAQ). L'ensemble de la propriété peut donc servir à des fins d'enfouissement des matières résiduelles.

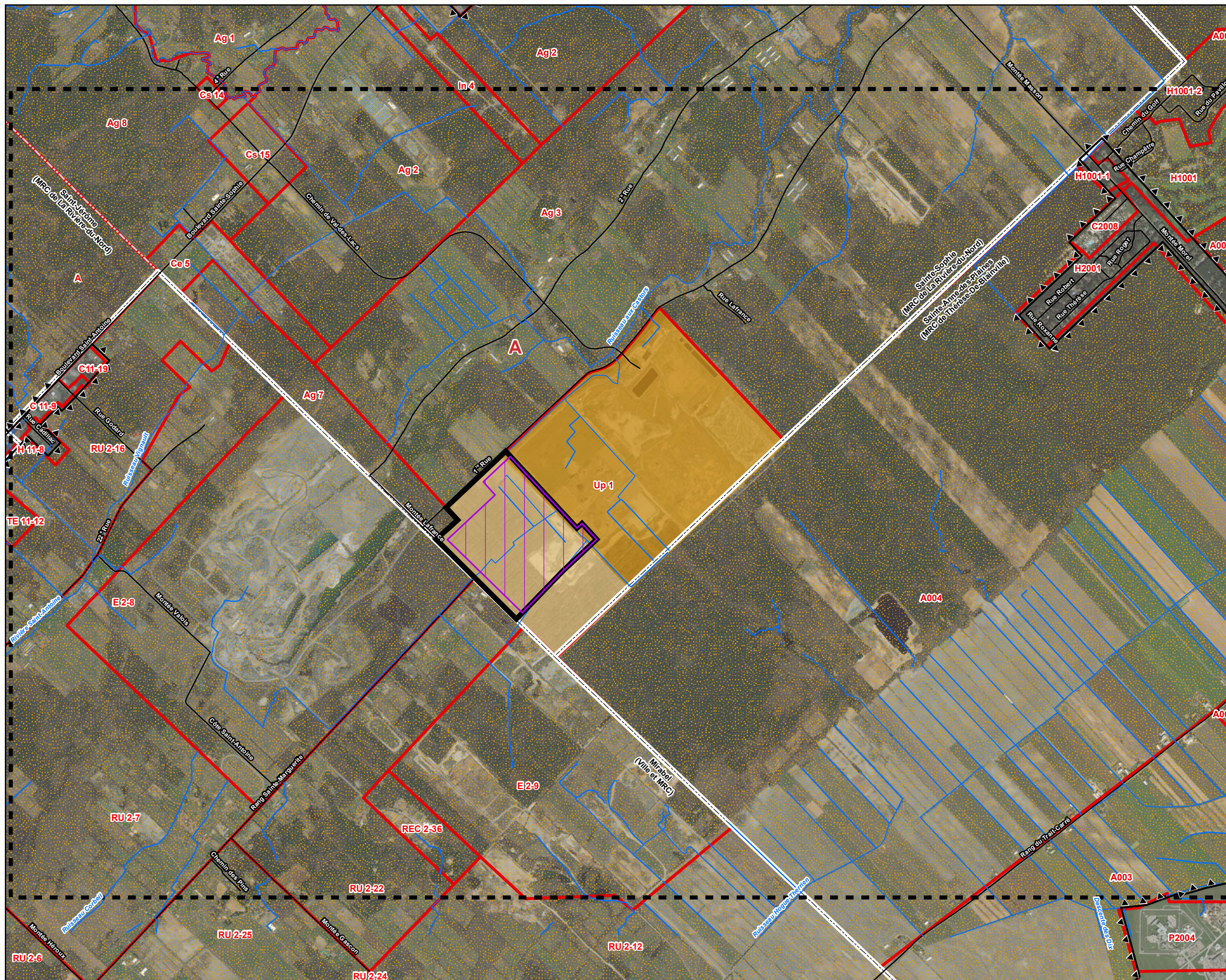
5.4.5 Affectations du territoire et zonage municipal

Les grandes affectations du territoire et le zonage municipal en vigueur dans la zone d'étude locale (2017) sont illustrés à la figure 5.19.

Selon le schéma d'aménagement en vigueur de la MRC de La Rivière-du-Nord (2008, dernier amendement en 2017), l'affectation dans la zone d'étude locale¹⁵ est agricole. Cependant, à l'endroit de la propriété de WM à Sainte-Sophie, la MRC a délimité un « Périmètre d'élimination, d'entreposage et de traitement des déchets solides et des matières résiduelles ainsi que de traitement et de compostage de boues de fosses septiques et autres matières ».

15. Soit les portions des territoires municipaux de Sainte-Sophie et de Saint-Jérôme comprises dans la zone d'étude locale.

Figure 5.19
Affectations du territoire et zonage municipal



Légende

- Zone d'étude locale
- Cours d'eau et fossé de drainage
- Limite de la zone agricole
- Zone de projet
- Zone d'agrandissement (zone 6)

Affectation du sol de la MRC de La Rivière-du-Nord

- Agriculture
- Périmètre d'élimination, d'entreposage et de traitement des déchets solides et des matières résiduelles
- Périmètre de traitement et de compostage de boues des fosses septiques et autres matières
- Zonage municipal

Zonage de la municipalité de Sainte-Sophie

- Ag** Agriculture
- Ce** Commercial de service
- Cs** Commercial extensif
- In** Industrielle
- Up** Utilité publique

Zonage de la ville de Sainte-Anne-des-Plaines

- A** Agriculture
- C** Commercial
- H** Habitation

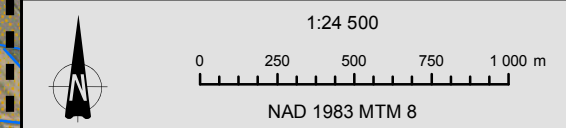
Zonage de la ville de Mirabel

- C** Commercial
- E** Extraction
- H** Habitation
- RU** Rural
- REC** Récréative

Zonage de la ville de Saint-Jérôme

- A** Agriculture

Zone agricole permanente de la C.P.T.A.Q.



Source:
 Découpage administratif, août 2017.
 Réseau routier national, version 9.0, 2017.
 Réseau hydrographique, BDTQ.
 Zonage agricole, CPTAQ 2017.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Plus précisément, le lot 3 437 010, (où se situent les zones 4 et 5A), ainsi que le lot 2 759 843 (où se situe l'ancien site) sont inclus dans le « Périmètre d'élimination, d'entreposage et de traitement des déchets solides et des matières résiduelles ainsi que de traitement et de compostage de boues de fosses septiques » tandis que le lot 1 692 604 (où se situent les zones 5B et 6, soit la future aire d'exploitation) est inclus dans le « Périmètre de compostage et de traitement de boues de fosses septiques et autres matières ». La MRC spécifie que peuvent également être autorisées comme fonction complémentaire dans le « Périmètre de compostage et de traitement de boues de fosses septiques et autres matières », des activités de dépôt, de traitement et d'entreposage de déchets solides de même que des activités de dépôt, d'entreposage et les industries de traitement et de compostage de boues de fosses septiques et autres matières lorsque accepté par la Commission de Protection du territoire agricole du Québec, ce qui est effectivement le cas tel que mentionné à la section précédente (5.4.4.8) et détaillé à la section suivante (5.4.6).

La MRC reconnaît donc la présence et la possibilité d'exploitation à moyen terme du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie. La MRC précise d'ailleurs que seul le site d'enfouissement localisé à Sainte-Sophie est autorisé et qu'aucun autre site de ce type n'est autorisé sur son territoire.

Au niveau municipal, le lot 1 692 604 sur lequel WM exploite la zone 5B et entend développer la zone 6 a un usage d'utilité publique permettant les activités de dépôt, de traitement et d'entreposage des déchets solides dans le règlement de zonage de Sainte-Sophie. La municipalité a amendé le règlement d'urbanisme 925 relatif au zonage de façon à inclure le lot 1 692 604 dans la zone d'utilité publique permettant l'exploitation du lieu d'enfouissement. Ce règlement est entré en vigueur le 7 juillet 2008 à la suite de l'adoption par la MRC de La Rivière-du-Nord de la résolution 6504-08 le 18 juin 2008 confirmant la conformité du règlement 925 aux objectifs du schéma d'aménagement et de développement.

Ainsi, au niveau municipal, pour la portion de la zone d'étude incluse sur le territoire municipal de Sainte-Sophie et où sont localisés le lieu d'enfouissement technique et l'agrandissement proposé, le règlement de zonage en vigueur (1992¹⁶) indique :

- la zone UP-1 pour une partie du lot 532, le lot 3 437 010 et le lot 1 692 604, qui incluent le lieu d'enfouissement technique actuel et son agrandissement projeté.

La zone UP-1 est une zone d'utilité publique dans laquelle les usages d'utilité publique moyenne et lourde et les industries lourdes sont autorisés.

Les usages d'utilité publique moyenne regroupent les espaces et les constructions qui sont utilisés à des fins de dépôts, d'entreposage et de réparation de matériaux (garage municipal), de lieu de production d'eau embouteillées, de lieu de dépôt de carburant, de centrale de distribution d'électricité et d'usine de traitement des eaux et des boues de fosses septiques. Les usages d'utilité publique lourde regroupent les espaces et constructions d'utilité publique qui présentent certaines nuisances telles que les incinérateurs et les sites d'enfouissement sanitaire régionaux où se trouvent les activités de dépôt, de traitement et d'entreposage de déchets solides (au sens du Règlement sur les déchets solides, L.R.Q., Q-2 r.14).

Les industries lourdes sont les établissements industriels générant des nuisances telles la circulation lourde, du bruit, de la fumée, de la poussière, etc.

Le territoire limitrophe à la propriété de WM est zoné AG-7 (au nord-ouest) et AG-3 au nord et à l'est).

16. Et amendé depuis.

Les zones Ag sont des zones agricoles dans lesquelles les usages suivants sont permis :

- a) les usages de production agricoles;
- b) les usages de production relatifs à la foresterie et à la sylviculture;
- c) les usages de production relatifs à l'élevage de chiens;
- d) les industries légères et moyennes reliées à la transformation de produits agricoles et de la forêt;
- e) les commerces récréatifs extérieurs;
- f) les habitations unifamiliales isolées;
- g) les bâtiments accessoires aux usages mentionnés ci-haut.

Finalement deux zones à caractère commercial (Ce 5 et Cs 15) sont localisées en bordure de la route 158, à la hauteur du chemin de Val-des-Lacs et à l'ouest de celui-ci.

La petite partie du territoire de la ville de Saint-Jérôme, au nord-ouest de la zone d'étude locale est zonée agricole, en conformité avec l'affectation agricole donnée par la MRC de La Rivière-du-Nord.

Pour la portion de la zone d'étude incluse sur le territoire de la MRC de Thérèse-de-Blainville, le schéma d'aménagement et de développement révisé en vigueur (2005 et amendé depuis) définit une aire d'affectation agricole, une aire d'affectation résidentielle pour le camping Sainte-Anne et le domaine résidentiel des Cyprès en bordure ouest de la montée Morel, ainsi qu'une aire affectée au golf en bordure est de la montée Morel. Le règlement de zonage de la ville de Sainte-Anne-des-Plaines, indique une zone agricole dont sont exclus le Domaine des Cyprès et le Domaine Champêtre, caractérisés par un zonage habitation, et le camping Sainte-Anne, caractérisé par un zonage commercial.

Le schéma d'aménagement et de développement révisé en vigueur de Mirabel (2005 et amendé depuis) prévoit pour la portion de la zone d'étude recoupant son territoire deux types d'affectation soit, l'affectation agricole et l'affectation agricole d'extraction. L'affectation agricole est destinée à l'agriculture, à la production horticole en milieu contrôlé (serriculture en terre ou par procédé hydroponique), et à l'exploitation forestière. L'affectation agricole d'extraction comprend les sablières, les gravières, les carrières et les aires d'exploitation des dépôts de terre arable. Le règlement de zonage de Mirabel indique des zones rurales, des zones d'extraction et une zone récréative (qui correspond au centre de paintball). Il indique également en bordure de la route 158 des zones commerciales et une zone d'habitation.

D'autre part, Transports Canada limite l'utilisation des terrains au voisinage des aéroports. Le L.E.T. de Sainte-Sophie et l'agrandissement proposé sont localisés dans la surface d'approche et de décollage de l'aéroport de Mirabel. Ceci fait en sorte qu'aucun obstacle à la navigation aérienne ne doit affecter l'aire au-dessus du L.E.T. au-delà d'une altitude d'environ 177 m pour se conformer à la réglementation.

5.4.6 Utilisations à des fins autres qu'agricoles (CPTAQ)

L'ensemble de la propriété de WM fait maintenant l'objet d'une autorisation d'utilisation à des fins autres qu'agricoles en vertu de décisions rendues par la Commission de protection du territoire agricole (CPTAQ).

En vertu de la décision 166 963 du 13 décembre 1990, la CPTAQ a d'abord autorisé l'utilisation des lots 10-35 et 10-36 de l'époque pour l'exploitation de la zone 2A. Cette décision a été amendée par la décision 314 569 du 18 mai 2001 afin de régulariser une situation par l'ajout d'une zone tampon constituée d'une bande boisée de 50 mètres le long de la limite sud et l'ajout d'un fossé de drainage.

Le 3 octobre 2003, dans le cadre de la décision 332 064, WM a obtenu une autorisation d'utilisation à des fins autres qu'agricoles pour exploiter le lot 1 692 617 permettant la réalisation des zones 4 et 5. La CPTAQ avait d'abord limité à 10 ans cette autorisation, limitation temporelle qu'elle a levée dans sa décision 405 838 du 22 janvier 2014. Une autre décision de la CPTAQ, la décision 357 111 rendue le 15 avril 2009, permet l'utilisation du lot 1 692 604 à des fins autres qu'agricoles, ce qui signifie que l'ensemble de la propriété peut désormais servir à des fins d'enfouissement des matières résiduelles en vertu des décisions successives rendues par la CPTAQ.

Comme indiqué au chapitre 2, WM a par ailleurs déposé à la CPTAQ une demande de modification mineure à la décision 357 111 qui exigeait notamment le maintien d'une zone boisée d'environ 20 à 25 mètres au nord-ouest de la propriété. WM souhaite aménager une berme de stabilisation qui servira aussi d'écran visuel. À terme, la zone tampon boisée sera recrée avec une séquence de reboisement.

5.4.7 Infrastructures

5.4.7.1 Infrastructures routières

Le réseau routier local est composé des éléments suivants :

1. Routes provinciales numérotées :
 - Route 158 dans l'axe est-ouest.
2. Routes locales :
 - 1^{re} Rue;
 - 2e Rue;
 - 22e Rue;
 - rang Sainte-Marguerite;
 - rang du Trait-Carré;
 - montée Masson;
 - montée Morel;
 - montée Gascon;
 - montée Valois;
 - côte-Saint-Antoine;
 - montée Lafrance;
 - rue Godard;
 - chemin de Val-des-Lacs.

Le chemin de Val-des-Lacs a été prolongé spécifiquement pour accéder directement, plus facilement et de façon sécuritaire au L.E.T. à partir de la route 158, ce qui a soulagé les artères secondaires et réglé les problèmes de circulation.

Une analyse complète de la situation de la circulation routière est présentée à la section 5.4.8.

5.4.7.2 Infrastructures énergétiques

Des conduites de gaz naturel sont présentes dans la zone d'étude. Elles sont localisées le long de la route 158, sur une portion de la 2^e Rue, sur une portion de la 1^{re} Rue et sur la montée Valois. Elles sont montrées sur la figure 5.17.

Par ailleurs, une conduite a été construite expressément pour acheminer le biogaz capté par WM sur le L.E.T. à la compagnie Rolland (anciennement l'usine Cascades) de Saint-Jérôme, utilisé pour la production de vapeur dans le cadre d'une entente entre WM et Rolland. Rolland produit ainsi, grâce au biogaz, un papier écologique qui permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 70 000 tonnes équivalent CO₂, ce qui correspond annuellement au retrait de la circulation d'environ 23 400 véhicules. Cette conduite, qui suit la 1^{re} Rue, la montée Lafrance et le rang Sainte-Marguerite est également localisée sur la figure 5.17.

5.4.7.3 Infrastructures d'aqueduc et d'égout

Des infrastructures d'aqueduc sont localisées le long de la route 158 et de la 22^e Rue, ainsi que le long du rang Sainte-Marguerite jusqu'à la montée Gascon. Le terrain de camping Sainte-Anne est alimenté en eau potable par un réseau privé. Les eaux usées domestiques des résidences de la zone d'étude locale sont traitées par des installations septiques individuelles.

5.4.7.4 Sources d'alimentation en eau potable

5.4.7.4.1 Eaux de surface

La municipalité de Sainte-Sophie s'alimente en eau potable à partir de l'eau de surface provenant de la rivière de l'Achigan. La prise d'eau municipale se situe près de la route 158, à proximité de l'usine de filtration localisée à environ deux kilomètres au nord-est de l'Hôtel de Ville de Sainte-Sophie. Cette prise d'eau est située en amont et à 5,8 km au nord-est du secteur d'agrandissement projeté du L.E.T. et à 1,5 km en amont de l'embouchure de la rivière Jourdain.

Par ailleurs, lors d'un inventaire de terrain mené au mois de septembre 2018, la présence de deux prises d'eau a été observée : l'une dans le ruisseau aux Castors et l'autre dans la rivière Jourdain (figure 5.20), toutes deux en amont du point de rejet des eaux de lixiviation traitées dans la rivière Jourdain. L'utilisation exacte de l'eau ainsi prélevée n'a cependant pas pu être établie.

5.4.7.4.2 Puits d'eau souterraine

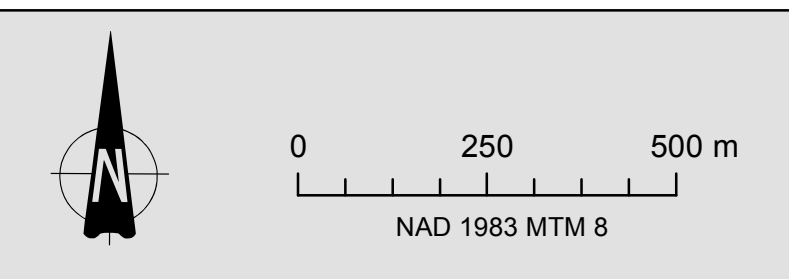
Sources d'alimentation individuelles

Selon les informations obtenues, les résidences disséminées le long des rues et des rangs de la zone d'étude, ainsi que celles du Domaine des Cyprès et du Domaine Champêtre sont desservies par des installations privées. Les exceptions sont les secteurs desservis par l'aqueduc énumérés à la section 5.4.7.3.

Une mise à jour de l'inventaire des sources d'approvisionnement en eau, qui avait réalisé dans la région immédiate du site proposé pour l'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie en 2002, a été effectuée. Le suivi des eaux souterraines démontre clairement que l'écoulement de la nappe captive et semi-captive est en direction sud-est à sud-sud-est.

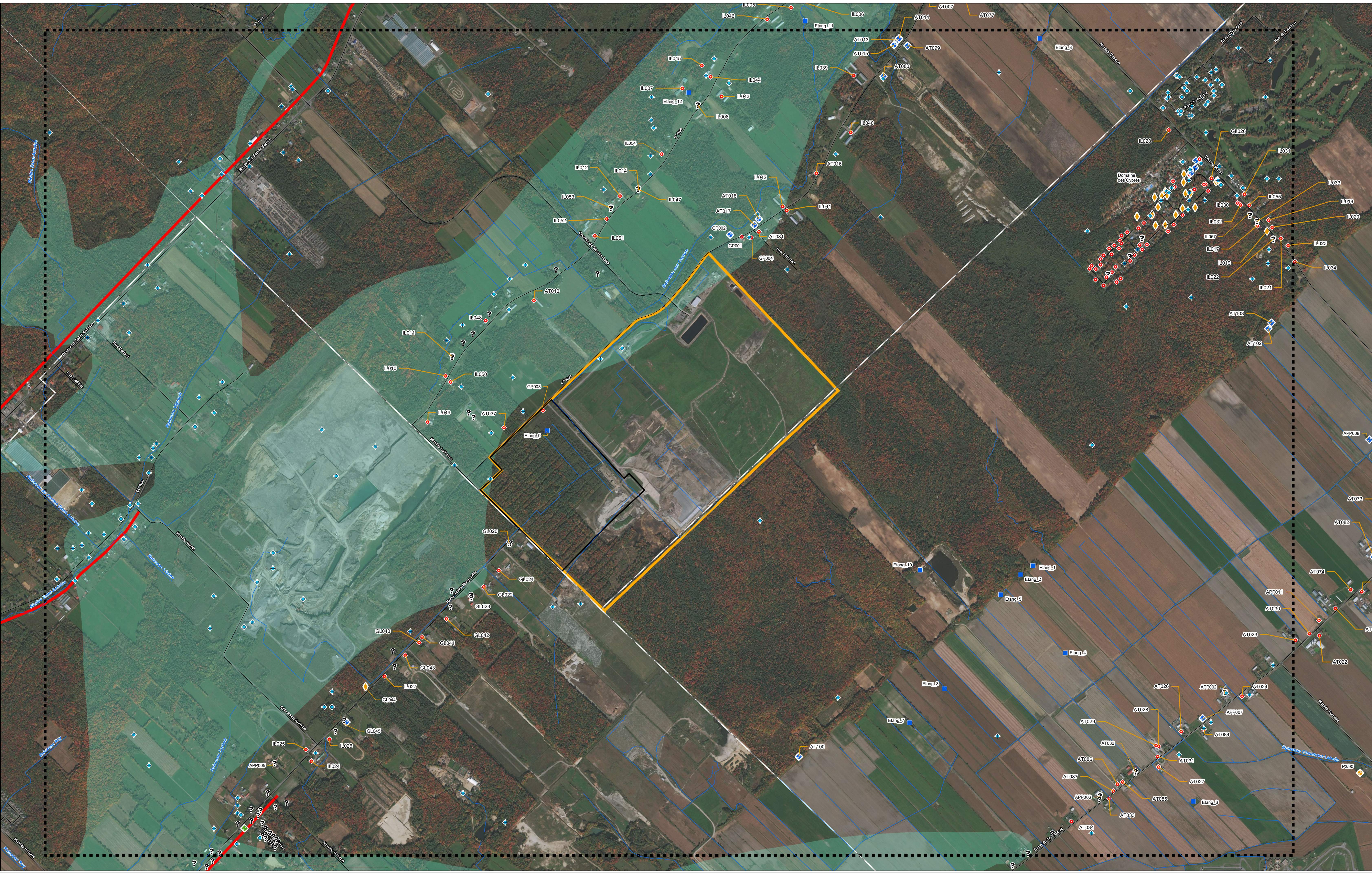
Figure 5.20
Sources d'approvisionnement

- Légende**
- Puits municipaux et puits de réseau privé**
- Municipalité de Mirabel.
 - Municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines.
 - Pénitencier de Sainte-Anne-des-Plaines.
- Source d'approvisionnement en eau résidentielle et agricole**
- Inconnue
 - Pointe filtrante
 - Puits dans le roc
 - Puits de surface
 - Étang
 - Données du site de l'annuaire des puisatiers (SIH, 2018)
- ND 22** Information non disponible
- Propriété de Waste Management
 - Zone de projet
 - Zone d'étude locale
 - Aqueduc
 - Aire de recharge de l'aquifère semi-captif du roc
- Limites administratives**
- Municipalité régionale de comté (MRC)
 - Municipalité



Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.
Golder, 2007b

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



Le secteur retenu pour l'inventaire comprend :

- la 1^{re} Rue, la 2^e Rue et la montée Masson, qui font partie de la municipalité de Sainte-Sophie;
- le rang du Trait-Carré, la montée Morel, et les secteurs résidentiels du Domaine des Cyprès et du Domaine Champêtre, qui font partie de la ville de Sainte-Anne-des-Plaines;
- la montée Lafrance, le rang Sainte-Marguerite et la côte Saint-Pierre, localisés à l'intérieur des limites de Mirabel.

La figure 5.20 présente la localisation des sources d'approvisionnement en eau dans la zone d'étude.

Sources d'alimentation municipales

Parmi les trois municipalités (Sainte-Sophie, Mirabel et Sainte-Anne-des-Plaines) qui se trouvent à l'intérieur de la zone d'étude, deux d'entre elles s'alimentent en eau potable à partir de l'eau souterraine, soit Mirabel et Sainte-Anne-des-Plaines.

Le réseau d'aqueduc de la ville de Sainte-Anne-des-Plaines est alimenté par six puits d'eau souterraine installés au roc. Le puits municipal le plus près de la zone d'agrandissement (P3/90) est localisé à environ 4,5 km vers le sud-est, en aval hydraulique. Le pénitencier de Sainte-Anne-des-Plaines est également alimenté par deux puits aménagés dans le roc qui sont localisés à environ 4,4 km au sud-est, en aval hydraulique, avec une réserve d'eau à l'extérieur. Le complexe possède sa propre usine d'épuration des eaux usées.

La ville de Mirabel couvre un grand territoire. Le secteur le plus près du secteur d'agrandissement projeté du L.E.T. est Saint-Janvier. Le réseau d'aqueduc de Saint-Janvier se prolonge sur le rang Sainte-Marguerite jusqu'à la montée Gascon. Le puits qui alimente cette partie du réseau d'aqueduc est localisé tout près du chemin des Pins, à environ 2,6 km au sud-ouest du secteur d'agrandissement projeté du L.E.T., en amont hydraulique.

5.4.8 Circulation routière

Une étude de l'état actuel de la circulation routière et de l'état de la chaussée sur les principaux itinéraires d'accès au site a été réalisée au cours de l'été 2018 (AECOM, 2018).

5.4.8.1 Caractéristiques générales du réseau routier du secteur à l'étude

L'entrée du lieu d'enfouissement technique (L.E.T.) de WM se situe à l'intersection du chemin de Val-des-Lacs et de la 1^{re} Rue. Cette entrée constitue l'unique accès au L.E.T. pour les véhicules qui y acheminent les matières résiduelles. Un deuxième accès au site, utilisé exclusivement par les véhicules liés aux activités de construction, est situé sur la 1^{re} Rue, à l'ouest de l'accès principal.

La majorité des camions à destination du site circulent sur le chemin de Val-des-Lacs, qui relie directement la route 158 à l'entrée du L.E.T. (figure 5.21).

La portion ouest de la route 158, le chemin de Val-des-Lacs, de même que les intersections respectives de la route 158 et du chemin de Val-des-Lacs et celle du chemin de Val-des-Lacs et de la 1^{re} Rue sont donc sollicitées et font partie de l'étude, de même qu'une portion de la 1^{re} Rue, une portion de la montée Masson et l'intersection entre ces deux axes routiers. Par contre, la 2^e Rue n'en fait pas partie puisqu'elle ne représente pas un itinéraire privilégié à destination du site.

Le secteur d'étude se compose donc de quatre tronçons, dont les caractéristiques sont présentées au tableau 5.20.

Tableau 5.20 Caractéristiques des tronçons à l'étude

Axe	Milieu traversé	Longueur du tronçon	Largeur du tronçon	Vitesse autorisée
Route 158 (de la 47 ^e Avenue - Saint-Jérôme à la rue Clément - Sainte-Sophie)	Mixte	6,4 km	7,5 m	90 km/h
Chemin de Val-des-Lacs (de la route 158 à l'accès au site)	Rural	3,1 km	6,6 m	70 km/h 50 km/h
1 ^{re} Rue (de la montée Lafrance à la montée Masson – Sainte-Sophie)	Rural	5 km	< 6 m	50 km/h
Montée Masson (de la 2 ^e Rue - Sainte-Sophie au chemin du Golf – Sainte-Anne-des-Plaines)	Rural	2,1 km	6 m	70 km/h

La route 158 est sous juridiction provinciale. Selon la classification fonctionnelle du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports du Québec (MTMDET), la route 158 est une route nationale.

Orienté est-ouest, le tronçon étudié de la route 158 traverse un milieu d'usage mixte. La route y est en effet bordée de résidences, de commerces, d'un golf et d'espaces agricoles.

Les trois autres tronçons routiers étudiés, soit le chemin de Val-des-Lacs, la 1^{re} Rue et la montée Masson, sont des routes locales. Ces trois tronçons routiers traversent un milieu de type rural, où les activités agricoles prédominent. Des activités équestres et de loisirs sont recensées sur les trois tronçons à l'étude, comme en atteste la présence d'établissements liés au monde hippique (ranchs) et de nombreuses traverses qui croisent les axes routiers à l'étude (sentiers équestres, de motoneige et de VTT).

Perpendiculaire à la route 158, le chemin de Val-des-Lacs est orienté nord-sud. Au nord de la route 158, il dessert quelques habitations et la localité de Lac-Alouette. En 2000, il a été prolongé au sud de la route 158 spécifiquement pour les besoins du L.E.T : il relie depuis la route 158 et le site de WM. Le tronçon à l'étude de cet axe routier est longé par des champs et des boisés. Il compte très peu d'accès résidentiels.

Perpendiculaire à la 1^{re} Rue, la montée Masson est orientée nord-sud. Elle est principalement bordée par des champs et quelques résidences, associées ou non à des activités agricoles.

La 1^{re} Rue, perpendiculaire à la montée Masson, est orientée est-ouest et longe le site de WM du côté nord de celui-ci. Entre la montée Masson et le chemin de Val-des-Lacs, des résidences, des champs et des établissements agricoles (écuries, poulaillers) caractérisent les abords de la 1^{re} Rue. Précisons que, sur cette portion de la 1^{re} Rue, le camionnage est interdit entre 21h et 7h.

La partie ouest de la 1^{re} Rue à l'étude, soit entre le chemin de Val-des-Lacs et la montée Lafrance, est bordée de champs et de boisés et ne compte aucune habitation. Un sentier équestre la longe, en bordure de la propriété de WM.

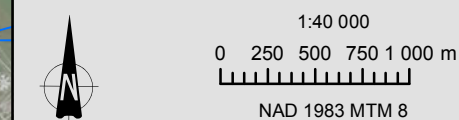
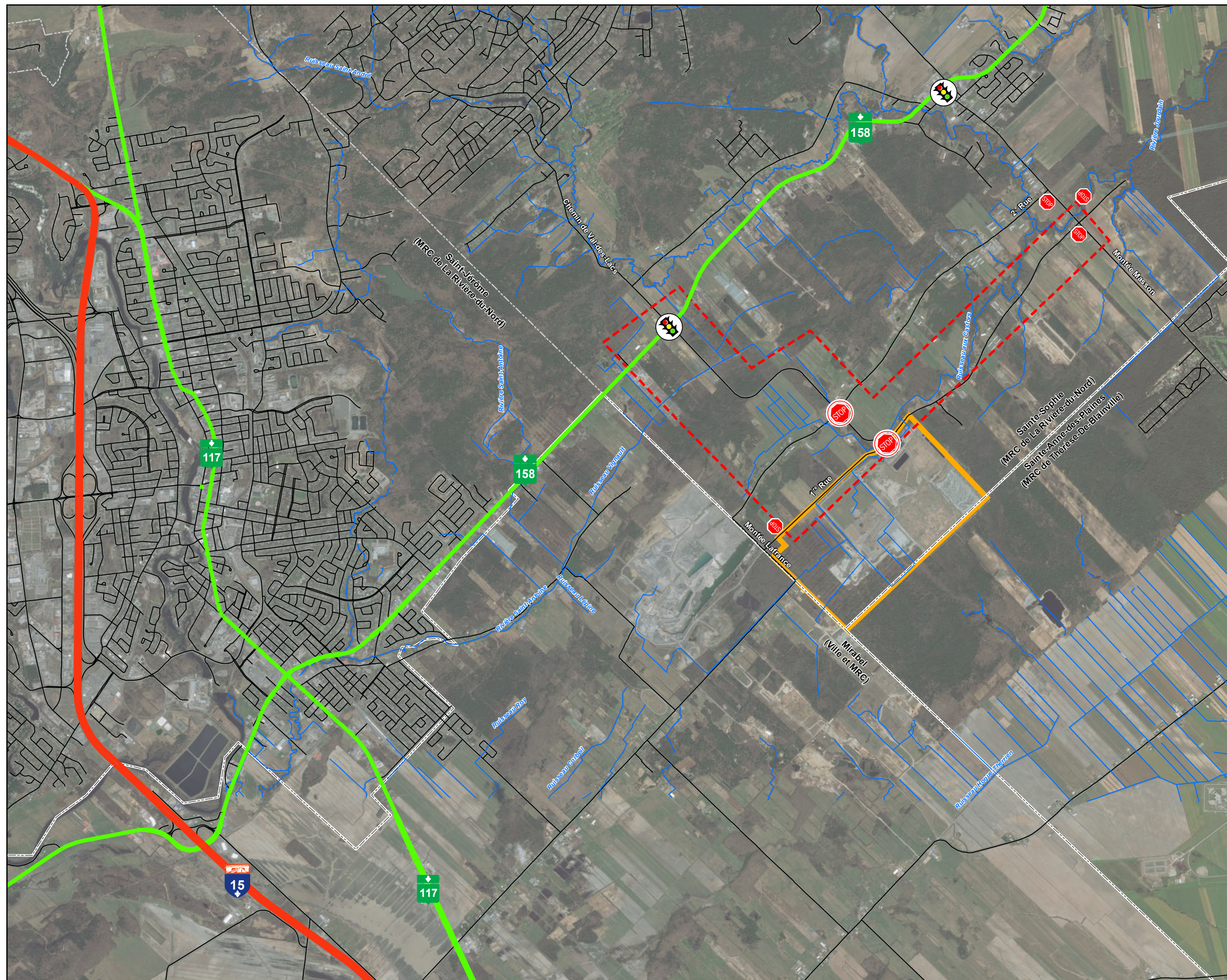
Outre le L.E.T. de Sainte-Sophie, d'autres générateurs importants de transport lourd se trouvent dans le secteur puisqu'une carrière et deux sablières en opération se trouvent à l'ouest du L.E.T., respectivement contiguë à la montée Lafrance et sur le rang Sainte-Marguerite, à Mirabel.

Figure 5.21

Secteur et tronçons du réseau routier à l'étude

Légende

- Propriété de Waste Management
- Cours d'eau ou fossé de drainage
- Zone d'étude
- Feu de circulation
- Arrêt sur secondaire
- Arrêt toutes directions
- Autoroute
- Route nationale
- Route locale
- Limites administratives**
- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Municipalité



Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N° contrat: 60538758

Enfin, il est à noter que les véhicules empruntant les axes routiers dans le secteur à l'étude croisent plusieurs traverses pour les chevaux, sur la 1^{re} Rue, le chemin de Val-des-Lacs et la route 158. Par ailleurs, une traverse de VTT croise la montée Masson et une traverse de motoneige croise la route 158, juste en périphérie du secteur à l'étude (figure 5.22).

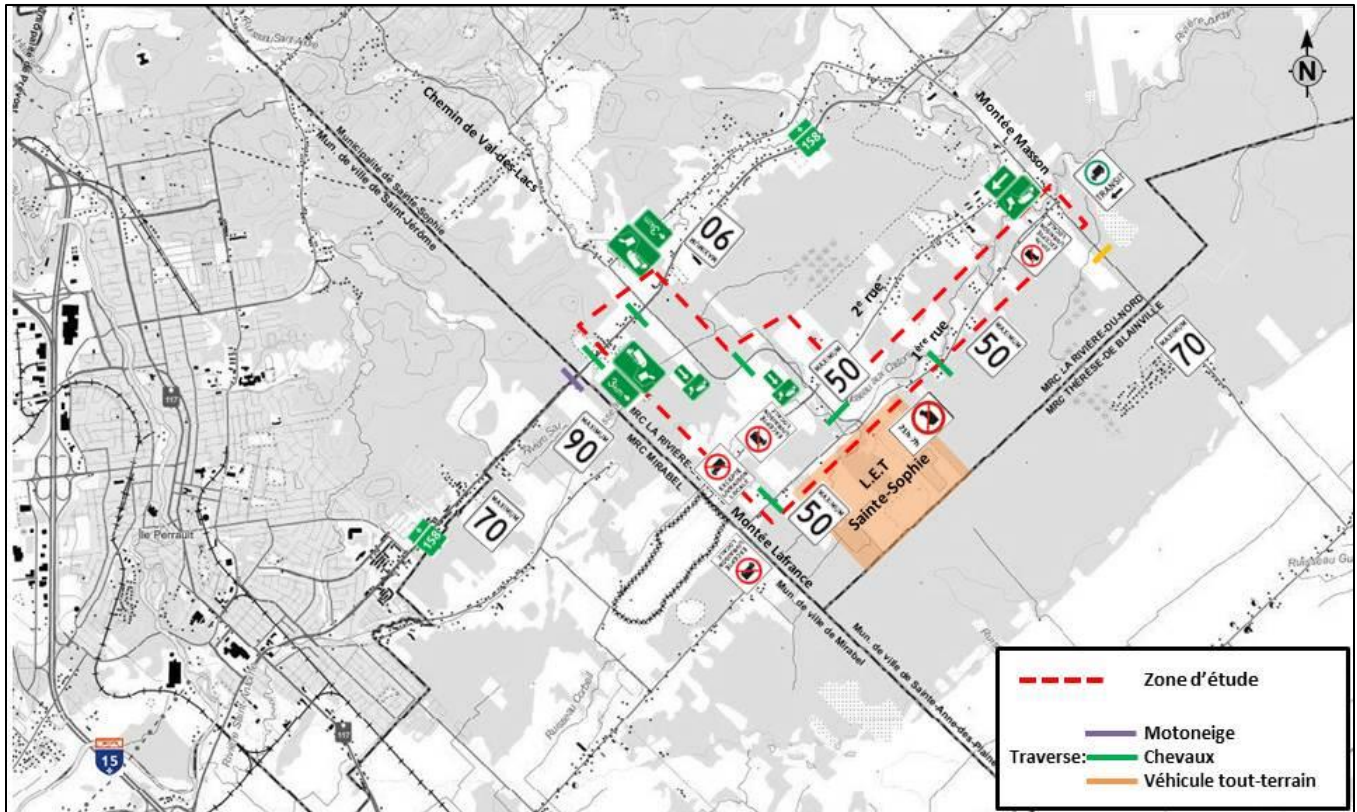


Figure 5.22 Signalisation dans la zone d'étude

5.4.8.2 Qualité de l'infrastructure routière

La route 158 est une route nationale dont la principale fonction est d'assurer la desserte des différentes municipalités du secteur et d'assurer la circulation de transit des personnes et des marchandises. Le MTMDET doit donc veiller à maintenir cette infrastructure en bon état. Une inspection a permis d'observer son bon état dans le secteur à l'étude.

Le chemin de Val-des-Lacs a été conçu expressément pour accueillir les véhicules lourds. Une inspection visuelle a également permis de constater son bon état.

Le revêtement de la chaussée de la 1^{re} Rue est en moins bon état, tel que constaté lors de l'inspection visuelle effectuée à l'été 2018. La chaussée de la 1^{re} Rue ne présente cependant aucun danger, elle est souvent fissurée mais aucun nid de poule n'a été observé. Cependant, sa sollicitation est inférieure à celle du chemin de Val-des-Lacs.

5.4.8.3 Signalisation et sécurité

Des relevés visuels dans le secteur à l'étude ont été effectués dans le but d'identifier la signalisation d'acheminement en place, les interdictions de camionnage, etc.

La circulation de transit pour les véhicules lourds est permise sur la route 158. Par contre, elle est interdite sur la montée Masson au nord de la 1^{re} Rue : les camions provenant du sud sur la montée Masson doivent emprunter la 1^{re} Rue puis le chemin de Val-des-Lacs pour atteindre la route 158. Par ailleurs, il y a une interdiction de circuler entre 21 h et 7 h visant les véhicules lourds sur la 1^{re} Rue.

Une interdiction d'utiliser le frein moteur « Jacob » est affichée sur le chemin de Val-des-Lacs.

Trois panneaux importants signalent la présence du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie. Deux de ces panneaux se situent à l'intersection entre la route 158 et le chemin de Val-des-Lacs. Ils indiquent aux usagers de la route 158 (dans les deux directions) d'emprunter le chemin de Val-des-Lacs en direction sud. Le dernier panneau se situe près de l'intersection entre la montée Masson et la 1^{re} Rue et indique aux usagers de la montée Masson direction sud de tourner à droite sur la 1^{re} Rue pour atteindre le lieu d'enfouissement technique. Sur le chemin de Val-des-Lacs en direction sud, un panneau à chaque intersection invite les usagers à poursuivre tout droit leur route pour atteindre le L.E.T.

L'accès au L.E.T. ne présente pas de problématique de sécurité en raison du faible achalandage de l'intersection et de la visibilité suffisante.

Le ramassage des résidus tombés des camions circulant sur le chemin de Val-des-Lacs se fait de façon régulière. Cette activité est essentielle au maintien de la sécurité car un débris d'importance laissé sur la chaussée peut provoquer des situations dangereuses.

5.4.8.4 Fonctionnement actuel du site

Des comptages de circulation ont été effectués durant la journée du 6 juin 2018. Cette période a été choisie car elle constitue une des périodes les plus achalandées de l'année au L.E.T. en raison des « ménages de printemps », des collectes spéciales, des ménages des terrains etc. Les données recueillies lors de cette journée de comptage et les relevés sur le terrain, ainsi que les statistiques fournies par WM permettent de dresser le portrait actuel du fonctionnement du L.E.T. de Sainte-Sophie.

5.4.8.4.1 Fréquentation du site

Selon les comptages effectués le 6 juin 2018, plus de 400 camions ont accédé au L.E.T. de Sainte-Sophie cette journée-là. La classe de véhicules la plus présente est le camion remorque ou semi-remorque, qui représente près de la moitié des véhicules lourds accédant au site (46 %). Les camions 10-12 roues et les camions à chargement avant ou arrière, avec respectivement 22 % et 20 % des véhicules lourds, sont les autres types de camions les plus observés sur le site. Le reste des camions fréquentant le site sont des roll-off (10 %). Enfin d'autres types de camions (2 %) fréquentent le site pour d'autres activités (livraisons, etc.) non liées aux opérations d'enfouissement.

5.4.8.4.2 Statistiques d'opération

Entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2017, selon les statistiques d'achalandage du site, 992 552 tonnes métriques de matières résiduelles ont été reçues au L.E.T de Sainte-Sophie, en plus des matériaux de recouvrement pendant les 289 jours ouvrables. Le site est ouvert toute l'année, en semaine, du lundi au vendredi, mais également durant 29 samedis au cours de l'année 2017. Les heures d'ouverture sont de 6h à 20 h du lundi au vendredi et de 7h à 13h le samedi. En semaine, les opérations du site prennent fin à 20h30.

Le comptage des entrées et des sorties au site du L.E.T. réalisé le mercredi 6 juin 2018 (de 6h à 22h30) a permis de déterminer qu'en semaine, 95 % des camions accèdent au L.E.T. entre 6h et 18h. Au-delà de 21 h, plus aucun camion n'entre au L.E.T.

En fonction des données recueillies durant l'année 2017, ce sont en moyenne 294 camions par jour qui entrent au L.E.T. et un maximum de 500 camions par jour a été enregistré le 7 juin 2017.

La figure 5.23 présente le nombre moyen de camions enregistrés pour chaque mois de l'année 2017.

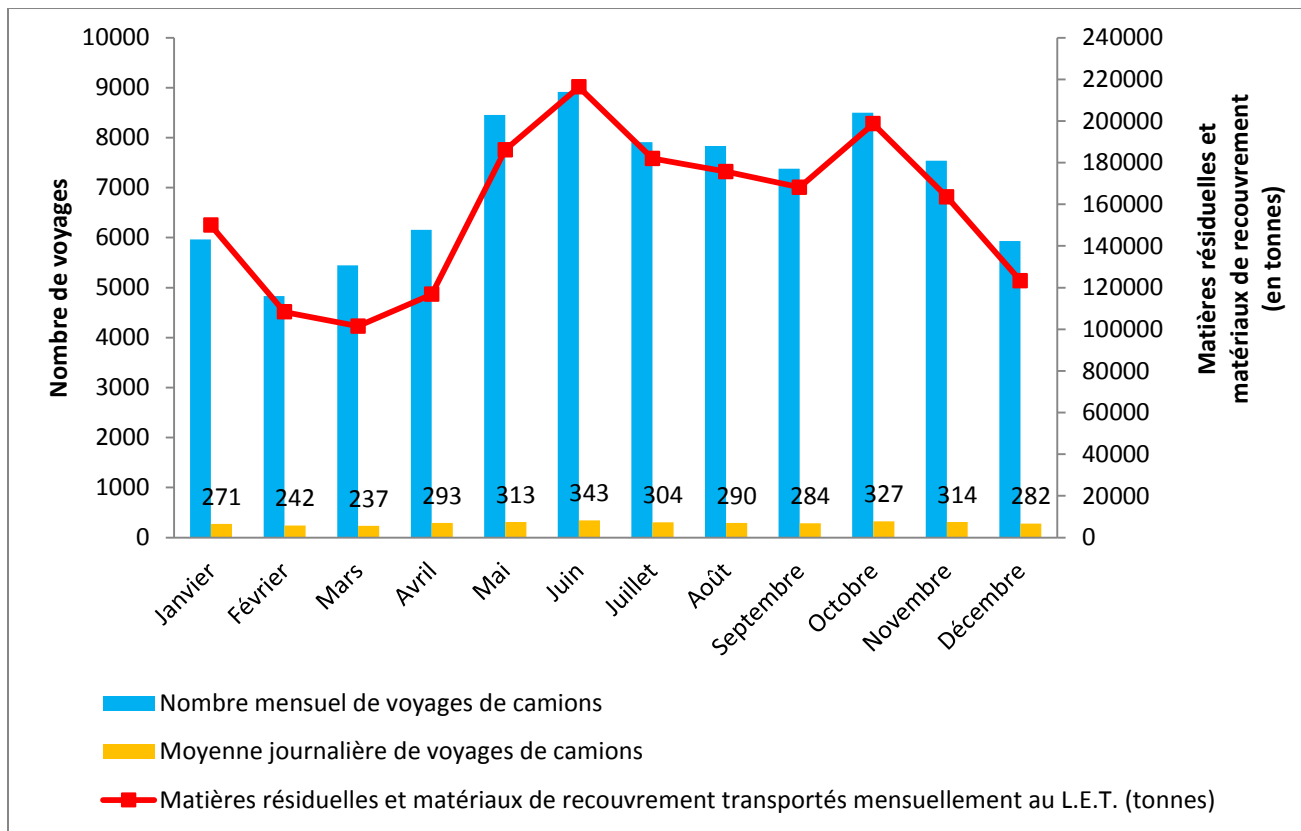


Figure 5.23 Répartition annuelle du camionnage au L.E.T. de Sainte-Sophie en 2017

Selon les données recueillies, le mois de juin demeure le mois le plus achalandé avec un total de 8 913 camions qui ont fréquenté le L.E.T, et une moyenne de 343 camions par jour. Durant ce même mois, plus de 216 000 tonnes de matières résiduelles et de matériaux de recouvrement ont été transportés au L.E.T.

Le comptage réalisé à l'entrée du L.E.T. le 6 juin 2018 a permis de dénombrer l'entrée de 402 camions cette journée-là. Selon les données de statistiques fournies par WM, 8 538 tonnes de matières ont été transportées au L.E.T. durant cette journée. Durant cette même journée, le nombre le plus élevé de camions entrant enregistré en une heure fut de 51 camions, soit entre 14h et 15h.

WM a également fourni des données d'achalandage de l'accès routier au site pour les entrepreneurs, entre juillet 2017 et juin 2018. Les données sont présentées dans le tableau 5.21 et elles sont basées sur 21 jours ouvrables au site de construction.

Tableau 5.21 Données d'achalandage de l'entrée des entrepreneurs

Mois et année	Nombre moyen de véhicules personnels/jour	Nombre moyen de camionnettes/jour	Nombre total de camions de transport de pierre nette	Nombre total de camions de transport de géosynthétiques
Juillet 2017	11	2	261	0
Août 2017	12	2	713	0
Septembre 2017	12	2	129	0
Octobre 2017	8	2	16	0
Novembre 2017	2	2	59	0
Décembre 2017	3	3	8	0
Janvier 2018	12	3	53	0
Février 2018	12	3	86	0
Mars 2018	0	0	47	0
Avril 2018	0	0	0	0
Mai 2018	15	7	14	37
Juin 2018	9	6	9	16

Selon les données présentées ci-dessus, les travaux actuels de construction de la zone 5B génèrent des déplacements de véhicules légers pour les employés de la construction, des déplacements de camionnettes de la compagnie, des déplacements de camions de transport de pierre qui sont des camions à quatre essieux, ainsi que des camions de transport de géosynthétiques qui sont des camions de type « Flat bed » ou « bi-train ».

Le nombre moyen le plus élevé de véhicules légers générés par les travaux est de 15 véhicules par jour durant le mois de mai 2018. Quant aux camionnettes se rendant au site construction, le nombre moyen le plus élevé est de sept par jour, également durant le mois de mai 2018.

Durant l'année 2017-2018, le nombre de livraisons de pierre nette en camion à quatre essieux a varié, entre aucun camion accédant au site (durant le mois d'avril 2018) et 713 camions (durant le mois d'août 2017). Sur 21 jours ouvrables durant le mois d'août 2017, cela représente environ 34 camions par jour transportant de la pierre nette. En ce qui concerne la livraison des géosynthétiques, le nombre de camion se rendant au site varie également. C'est à partir du mois de mai 2018 que les activités de livraison ont débuté, avec au total 37 camions de transport pour les géosynthétiques qui sont entrés au site de construction, représentant une moyenne de 2 camions par jour.

5.4.8.5 Circulation actuelle dans le secteur à l'étude

Les comptages de circulation réalisés le mercredi 6 juin ont été effectués entre 6h00 et 22h30 aux principales intersections utilisées par les camions transportant des matières résiduelles, soit :

- l'intersection entre la route 158 et le chemin de Val-des-Lacs;
- l'intersection entre le chemin de Val-des-Lacs et la 1^{re} Rue (accès du site);
- et l'intersection entre la montée Masson et la 1^{re} Rue.

Des relevés de terrain ont également été réalisés le 16 août 2018 afin de relever les conditions de circulation existantes.

Les comptages ont permis de déterminer le nombre de camions générés par le L.E.T. de Sainte-Sophie, de connaître leur itinéraire et de qualifier les conditions de circulations actuelles aux heures de pointe.

5.4.8.5.1 Débits de circulation

Une compilation des données de comptage aux 15 minutes a permis d'établir les heures de pointe et les débits qui y sont associés pour les trois intersections considérées.

Ces heures de pointe sont communes pour les trois intersections :

- heure de pointe du matin : entre 7h15 et 8h15;
- heure de pointe de l'après-midi : entre 16h15 et 17h15.

Les débits de circulation dans le secteur à l'étude sont illustrés à la figure 5.24.

Heure de pointe du matin

La circulation sur la route 158 est très importante durant l'heure de pointe du matin. Il s'agit de l'axe routier avec les volumes de circulation les plus importants dans le secteur à l'étude. La circulation routière est plus importante en direction ouest (700 véhicules/heure), soit vers le territoire de la ville de Saint-Jérôme, qu'en direction est (500 véhicules/heure). Aux approches nord et sud de l'intersection entre la route 158 et le chemin de Val-des-Lacs, les débits de circulation sont plus faibles, bien que le mouvement de virage à droite du nord vers l'ouest soit important, avec environ 280 véhicules/heure.

Aux intersections entre la 1^{re} Rue et le chemin de Val-des-Lacs et entre la 1^{re} Rue et la montée Masson, les volumes de circulation sont moins importants. En effet, le nombre maximum de véhicules en provenance d'une des approches de l'intersection entre la 1^{re} Rue et le chemin de Val-des-Lacs (approche nord) est de 50 véhicules/heure, alors qu'à l'intersection entre la 1^{re} Rue et la montée Masson, le nombre maximum de véhicules en provenance du nord est de 190 véhicules/heure.

Sur le chemin de Val-des-Lacs, les véhicules lourds composent la majorité du trafic routier en directions nord et sud, constituant près de 80 % du trafic à l'approche de l'intersection avec la 1^{re} Rue durant l'heure de pointe du matin.

Au niveau de l'accès au site du L.E.T., soit à l'intersection entre la 1^{re} Rue et le chemin de Val-des-Lacs, 50 véhicules entrent au site du L.E.T. (dont 32 sont des camions), et 14 véhicules en sortent (dont 12 camions).

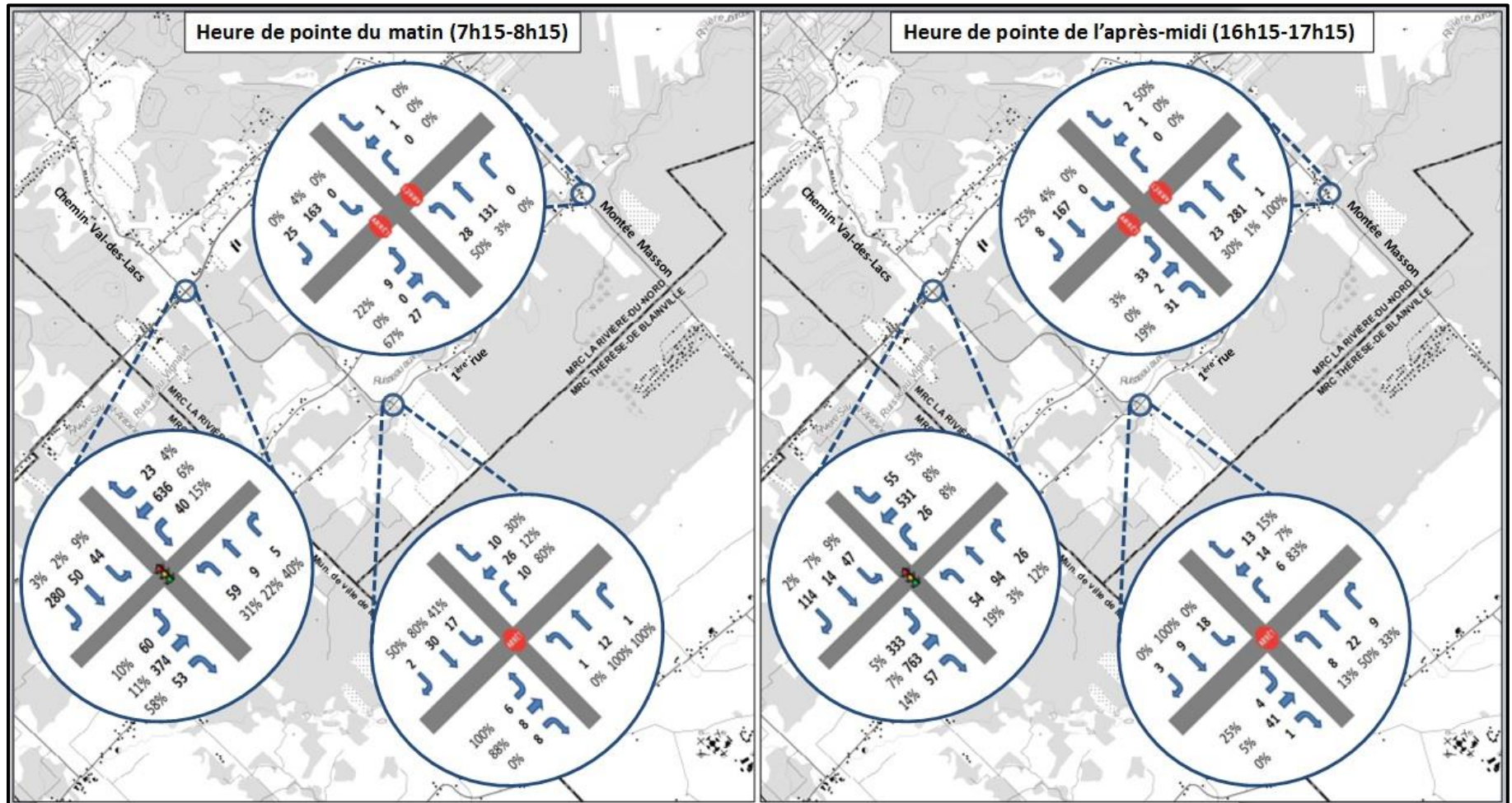


Figure 5.24 Débits de circulation dans le secteur à l'étude

Heure de pointe de l'après-midi

Durant l'heure de pointe de l'après-midi, les volumes de circulation routière sur la route 158 sont les plus importants du réseau routier situé dans le secteur à l'étude. La circulation routière est très importante en direction est, avec près de 1 200 véhicules/heure en provenance de Saint-Jérôme, tandis que plus de 600 véhicules/heure proviennent de l'est de la route 158. Aux approches nord et sud de l'intersection entre la route 158 et le chemin de Val-des-Lacs, les débits de circulation sont plus faibles, avec moins de 200 véhicules/heure.

Aux intersections entre la 1^{re} Rue et le chemin de Val-des-Lacs et entre la 1^{re} Rue et la montée Masson, la circulation routière est également modérée durant l'heure de pointe de l'après-midi. À l'intersection entre la 1^{re} Rue et le chemin de Val-des-Lacs, le nombre maximum de véhicules en provenance de l'ouest de la 1^{re} Rue est de 60 véhicules/heure. À l'intersection entre la 1^{re} Rue et la montée Masson, la circulation routière en directions nord et sud est plus importante qu'en directions est et ouest. À l'approche sud de l'intersection, ce sont environ 300 véhicules/heure qui circulent sur la montée Masson.

Sur le chemin de Val-des-Lacs, à l'approche de l'intersection avec la 1^{re} Rue, les véhicules lourds ne composent au maximum que 35 % du trafic routier durant l'heure de pointe de l'après-midi.

Au niveau de l'accès au site du L.E.T., ce sont 16 véhicules qui entrent au site (dont 14 camions), et 39 véhicules qui en sortent (dont 15 camions).

5.4.8.5.2 Analyse des conditions de circulation actuelles

Les conditions actuelles de circulation ont été simulées grâce au logiciel Synchro 9 de Trafficware.

Heure de pointe du matin

Les conditions de circulation aux intersections entre la 1^{re} Rue et le chemin de Val-des-Lacs et entre la 1^{re} Rue et la montée Masson, qui sont gérées par des panneaux d'arrêt, sont qualifiées d'excellentes durant l'heure de pointe du matin, avec des niveaux de service globaux de « A¹⁷ », pour chaque intersection.

À l'intersection entre la route 158 et le chemin de Val-des-Lacs, qui est gérée par des feux de circulation, les conditions de circulation sont généralement bonnes, avec un niveau de service global de « C ». Pour les mouvements de virage à gauche, aux approches est, ouest et sud de l'intersection, ainsi que pour le mouvement de tout droit, à l'approche nord, les conditions de circulation sont acceptables, avec un niveau de service de « D ». La durée des retards pour ces mouvements varie autour de 40 secondes. Ces retards sont liés à la durée d'attente au feu avant de pouvoir traverser l'intersection. Selon les estimations du logiciel Synchro 9, l'intersection présente une réserve de capacité¹⁸ de 26 % durant l'heure de pointe du matin.

-
17. Les niveaux de service représentent la fluidité de la circulation sur un élément routier donné, notamment aux intersections. Ils tiennent compte du temps d'attente moyen que subissent les automobilistes pour effectuer chaque mouvement ainsi que des longueurs des files d'attente. Des lettres de « A » à « F » sont assignées, afin de classer les niveaux de service, « A » étant un excellent niveau de service et « F » étant insatisfaisant. Lors de la conception de nouveaux éléments routiers, un niveau de service de « D » est habituellement considéré comme balise inférieure au stade ultime de développement.
 18. La réserve de capacité d'une intersection correspond à la différence entre l'offre de capacité de celle-ci et la demande de circulation, rapportée à l'offre de capacité.

Heure de pointe du soir

Durant l'heure de pointe de l'après-midi, les conditions de circulation aux intersections entre la 1^{re} Rue et le chemin de Val-des-Lacs et entre la 1^{re} Rue et la montée Masson sont également excellentes, tout comme durant l'heure de pointe du matin, avec des niveaux de service globaux de « A ».

À l'intersection entre la route 158 et le chemin de Val-des-Lacs, les conditions sont généralement acceptables durant l'heure de pointe de l'après-midi, avec un niveau de service global de « D », sauf pour l'approche ouest de l'intersection. À l'approche ouest de l'intersection, les conditions de circulation sont problématiques pour le mouvement de virage à gauche vers le nord, avec un niveau de service de « F ». Ce mouvement est particulièrement problématique à cause du fait que la durée du feu vert pour le mouvement de virage à gauche, qui est exclusif, est insuffisante dans le cycle du feu de circulation pour permettre au grand nombre de véhicules de virer. Selon les données de circulation relevées, 333 véhicules/heure virent à gauche à l'approche ouest.

Mis à part le mouvement de virage à gauche à l'approche ouest de l'intersection qui est difficile, les conditions de circulation pour les mouvements de tout droit aux approches est et ouest sont acceptables, avec un niveau de « D » pour chaque approche. Les conditions de circulation aux approches nord et sud de l'intersection sont qualifiées de bonnes, avec des niveaux de service allant de « B » à « D », pour les différents mouvements véhiculaires. Selon les estimations du logiciel Synchro 9, l'intersection entre la route 158 et le chemin de Val-des-Lacs présente une réserve de capacité d'environ 23 % durant la pointe de l'après-midi.

5.4.8.5.3 Estimation des débits journaliers moyens annuels (DJMA)

Les débits journaliers moyens annuels (DJMA) ont été estimés à partir des comptages de circulation réalisés sur le terrain, sur une durée de 16,5 heures.

Le DJMA est calculé en appliquant des facteurs de correction¹⁹ aux débits mesurés durant la période de relevé, afin d'être représentatif du débit journalier (sur 24 heures) pour une journée moyenne de l'année.

Les DJMA estimés sur le réseau du secteur à l'étude sont représentés à la figure 5.25.

19. Les facteurs de correction proviennent des données de recensement de l'année 2011 du ministère des transports du Québec sur les territoires de Laval et des Mille-Îles, soit les territoires les plus proches de la zone d'étude.

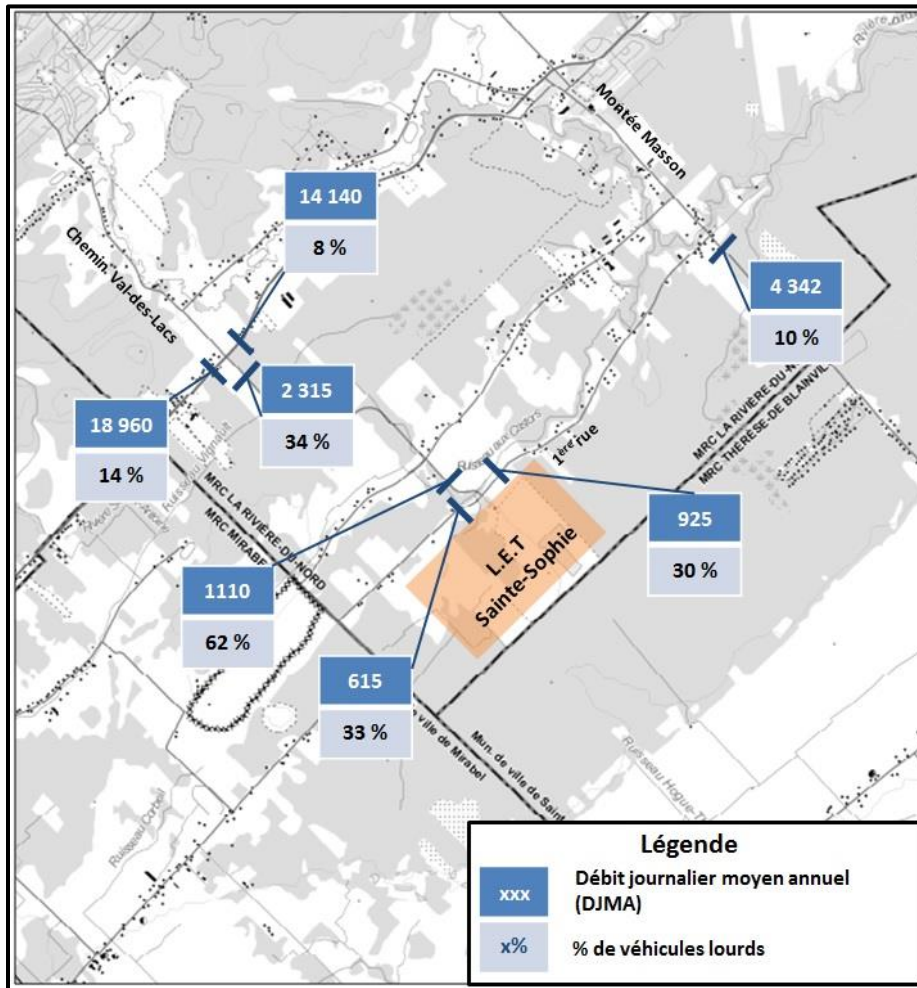


Figure 5.25 DJMA estimés dans le secteur à l'étude

Les DJMA les plus élevés dans le secteur à l'étude sont ceux de la route 158, avec un DJMA de 19 000 véhicules à l'ouest de l'intersection avec le chemin de Val-des-Lacs, qui diminue à 14 100 véhicules à l'est de l'intersection.

Sur le chemin de Val-des-Lacs, le DJMA passe de 2 300 à 1 100 véhicules, en s'approchant de l'intersection avec la 1^{re} Rue. Les véhicules lourds forment plus de 60 % du trafic journalier circulant sur le chemin de Val-des-Lacs à l'approche de la 1^{re} Rue.

Sur la 1^{re} Rue, le trafic journalier est très faible, avec un DJMA ne dépassant pas 1 000 véhicules, dont un tiers sont des véhicules lourds.

Enfin, sur la montée Masson, le DJMA est d'environ 4 200 véhicules.

5.4.8.5.4 Analyses des itinéraires au site du L.E.T.

La provenance des véhicules lourds et des véhicules légers générés par le L.E.T. de Sainte-Sophie, qui y entrent et qui en sortent, a été déduite à partir des résultats des comptages de circulation.

L'analyse des comptages de circulation au niveau de l'entrée du site du L.E.T., soit à l'intersection entre la 1^{re} Rue et le chemin de Val-des-Lacs, a permis de déterminer que 95 % des véhicules lourds arrivent et sortent du site entre 6h et 18h, et que la circulation est très faible après 18 h. Par conséquent, l'analyse de l'itinéraire des véhicules lourds s'est concentrée sur une période de 12 heures, entre 6h et 18h.

La figure 5.26 présente les itinéraires des véhicules lourds et des véhicules légers se rendant et sortant du L.E.T de Sainte-Sophie.

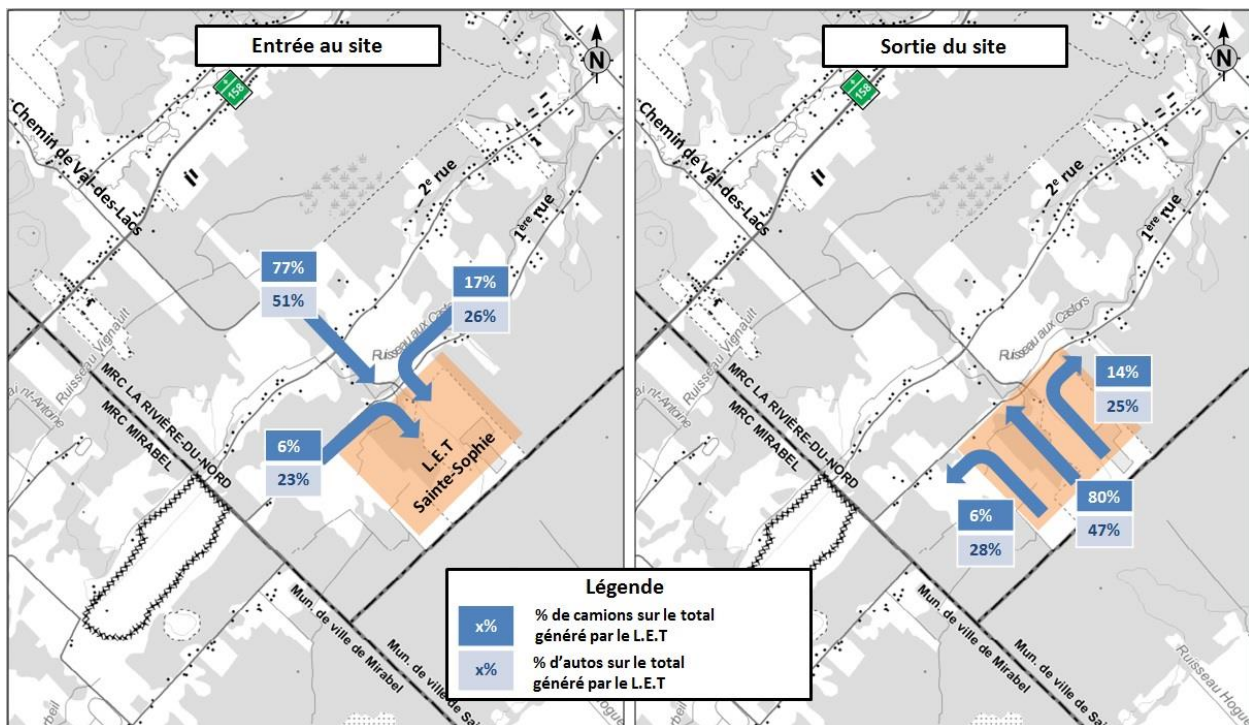


Figure 5.26 Itinéraires des véhicules lourds et légers se rendant et sortant du L.E.T de Sainte-Sophie

La grande majorité des véhicules lourds entrant (77 %) et sortant (80 %) du site du L.E.T. empruntent le chemin de Val-des-Lacs et la route 158 au nord du site. Seulement 6 % des véhicules lourds entrants ou sortants ont pour origine ou destination l'ouest de la 1^{re} Rue, alors qu'entre 14 % et 17 % des véhicules lourds ont pour origine ou destination l'est de la 1^{re} Rue.

Quant aux véhicules légers générés par le site du L.E.T., environ la moitié empruntent le chemin de Val-des-Lacs pour entrer ou sortir du site du L.E.T. (51 % des entrants et 47 % des sortants). Seuls 25 % des véhicules légers générés par le L.E.T. proviennent de la 1^{re} Rue.

5.4.8.5.5 Importance relative du L.E.T. dans la circulation lourde

La figure 5.27 présente les débits actuels de camions générés par le L.E.T. ainsi que leur importance relative par rapport à l'ensemble du camionnage et de la circulation routière dans le secteur à l'étude, sur une durée de 12 heures, entre 6h et 18h.

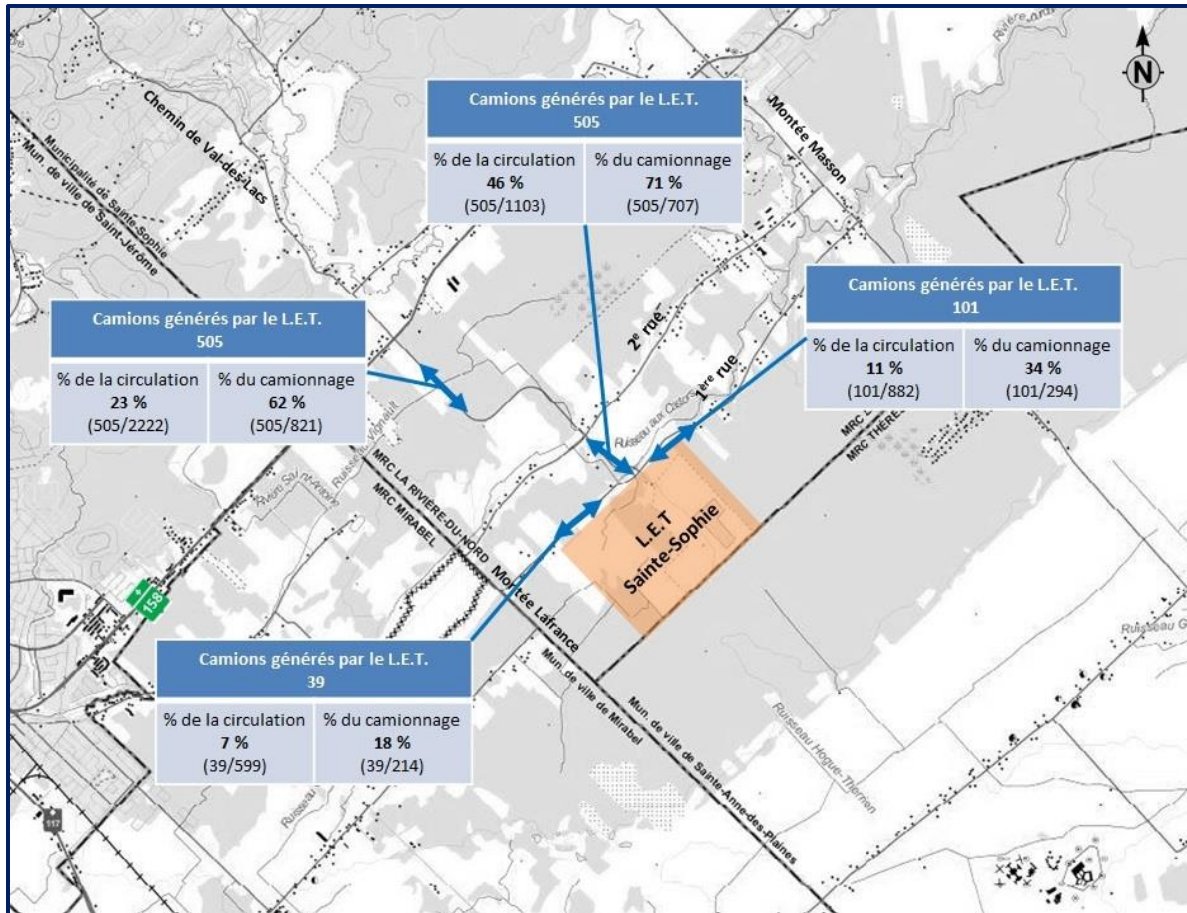


Figure 5.27 Importance relative des véhicules lourds générés par le L.E.T. dans la circulation de la zone à l'étude

Sur l'axe du chemin de Val-des-Lacs, au nord de la 1^{re} Rue, les camions générés par le L.E.T. comptent pour environ 70 % des véhicules lourds circulant dans les deux directions, à l'approche de l'entrée du site. De plus, les camions liés au L.E.T. de Sainte-Sophie représentent près de la moitié de l'ensemble de la circulation routière (47 %) empruntant le chemin de Val-des-Lacs au nord de la 1^{re} Rue. Ces pourcentages élevés viennent confirmer que le chemin de Val-des-Lacs joue bien son rôle de centraliser l'accès au site par un même itinéraire et que cet itinéraire n'est pas emprunté par beaucoup d'automobilistes.

L'analyse de ces données confirme donc que l'axe du chemin de Val-des-Lacs est un axe routier fortement utilisé par les camions se rendant au ou provenant du site du L.E.T. de Sainte-Sophie pour rejoindre le réseau routier régional. Le prolongement du chemin de Val-des-Lacs remplit donc bien le rôle pour lequel il a été construit au début des années 2000.

Par ailleurs, sur la 1^{re} Rue, par rapport à l'ensemble de la circulation routière, les camions liés au L.E.T. ne représentent qu'entre 7 et 12 % des véhicules routiers et ne comptent que pour 18 et 34 % des véhicules lourds empruntant cet axe. La plus faible proportion des camions liés au L.E.T. par rapport à l'ensemble des véhicules lourds circulant sur la 1^{re} Rue, qui témoigne de l'existence d'un camionnage de transit sur cet axe, vient révéler que le L.E.T. n'est pas le seul générateur de camionnage dans le secteur, la majorité des véhicules lourds empruntant la 1^{re} Rue ayant d'autres origines et destinations que le L.E.T. de Sainte-Sophie.

5.4.8.6 Évaluation de la circulation lourde transitant par Sainte-Anne-des-Plaines en lien avec le L.E.T. de Sainte-Sophie

Au printemps 2018, des citoyens ont mentionné à la Ville de Sainte-Anne-des-Plaines que de nombreux véhicules lourds liés au L.E.T.²⁰ circuleraient à proximité de zones résidentielles, notamment celles situées le long de la route 335 (chemin de la Plaine) et de la montée Laramée. La Ville a alors à son tour fait part à WM de ces préoccupations lors d'une réunion d'information et de consultation convoquée par l'entreprise.

WM a donc décidé d'évaluer et analyser la circulation dans les secteurs où des préoccupations ont été soulevées, afin de dresser un portrait factuel et chiffré de la situation. Les objectifs étaient de déterminer l'importance de la circulation des véhicules lourds dans Sainte-Anne-des-Plaines et d'identifier la proportion de véhicules lourds liée au L.E.T.

Certains camions en provenance du sud, soit en provenance de l'autoroute 640, empruntent l'itinéraire suivant pour se rendre au L.E.T. (figure 5.28) :

- ils empruntent la route 337 (boulevard Laurier) sur le territoire de Terrebonne (secteur de La Plaine) vers le nord;
- puis ils tournent en direction ouest sur la route 335, au centre de La Plaine, et suivent la route 335 (chemin de La Plaine) pénètrent sur le territoire de Sainte-Anne-des-Plaines;
- ils tournent ensuite en direction nord sur la montée Laramée;
- ils tournent ensuite en direction ouest sur le Rang du Trait-Carré;
- puis ils tournent en direction nord sur la montée Morel, qui devient la montée Masson sur le territoire de Sainte-Sophie;
- et enfin, ils tournent vers l'ouest sur la 1^{re} Rue, qu'ils suivent jusqu'à l'entrée du site.

20. Véhicules lourds liés au L.E.T. de Sainte-Sophie ; soit les véhicules lourds de transport des matières résiduelles se rendant ou en provenance du L.E.T. de Sainte-Sophie.

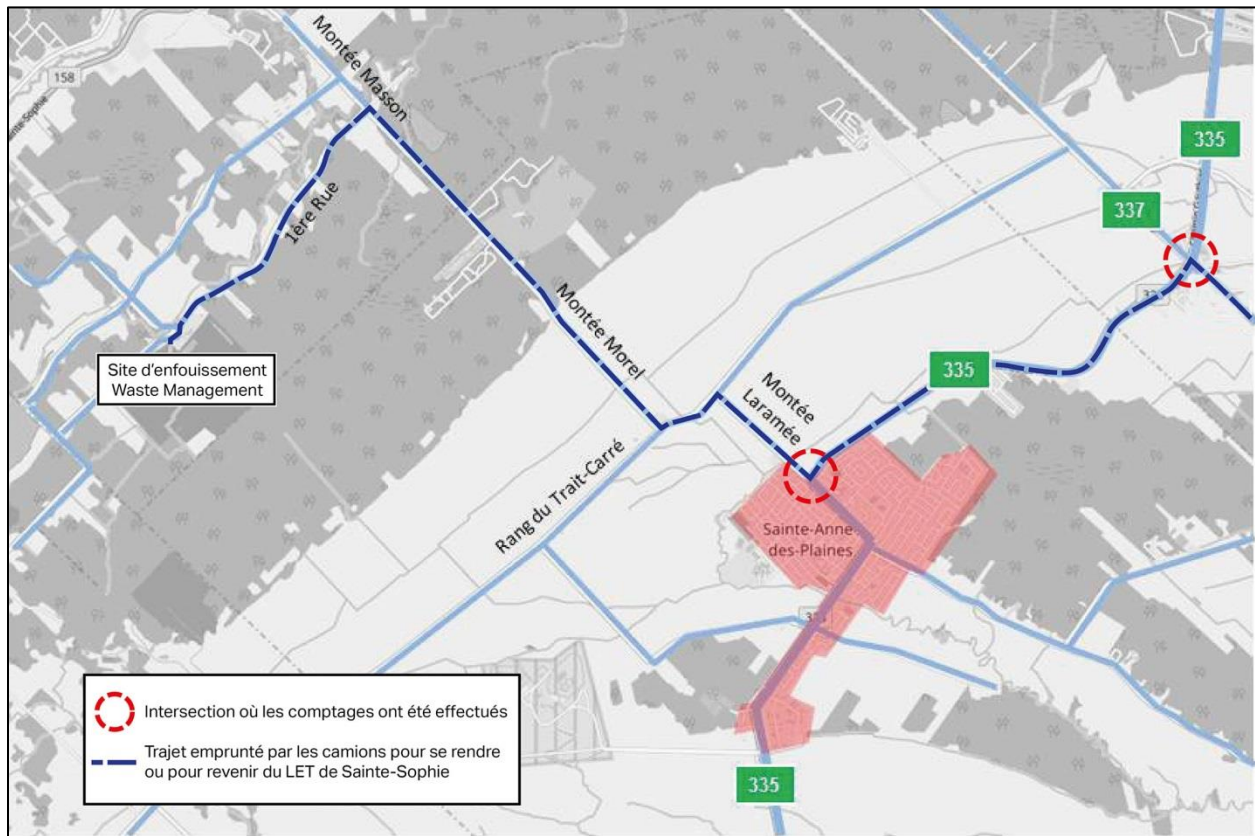


Figure 5.28 Trajet emprunté par les véhicules lourds transitant par Sainte-Anne-des-Plaines générés par le L.E.T.

Des comptages de circulation ont donc eu lieu durant deux journées, au moyen d'enregistrements vidéo, à deux intersections localisées sur la route 335 qui traverse la ville de Sainte-Anne-des-Plaines (figure 5.28) :

- entre la route 335 (chemin de La Plaine) et la montée Laramée, localisée à l'entrée nord du secteur urbain de la ville de Sainte-Anne-des-Plaines;
- entre la route 335 (chemin Gauthier) et la route 337 (boulevard Laurier) localisée sur le territoire de la ville de Terrebonne (secteur de La Plaine).

Les deux journées retenues pour faire les comptages ont été le lundi 28 mai et le mardi 29 mai 2018, de 5h à 17h, le lundi et le mardi étant les journées de la semaine où l'achalandage de véhicules lourds est le plus important.

Les vidéos des comptages prises sur deux jours ont été visualisées afin de déterminer la proportion des camions liés au L.E.T. de Sainte-Sophie parmi l'ensemble des véhicules lourds empruntant l'intersection entre la route 335 et la montée Laramée, étant donné la localisation de cette intersection à proximité de l'entrée du secteur urbain de la ville de Sainte-Anne-des-Plaines.

Il en ressort que l'intersection entre la route 335 et la montée Laramée est très utilisée par les véhicules lourds avec un total d'environ 60 camions par heure. Parmi ces véhicules lourds, certains d'entre eux se rendent ou sont en provenance du L.E.T. de Sainte-Sophie.

Cependant, la majorité des camions liés au L.E.T. de Sainte-Sophie évitent de circuler à travers le noyau urbain de la ville de Sainte-Anne-des-Plaines. En effet, sur environ 670 véhicules lourds par jour au total, seuls 90 passages de camions sont liés au L.E.T. de Sainte-Sophie, soit 14 %.

En particulier, les camions-remorques LaidLaw, qui représentent près des deux tiers du camionnage du L.E.T. de Sainte-Sophie, occupent une place limitée dans le portrait du camionnage global, soit environ 10 % du total des véhicules lourds.

Par ailleurs, il apparaît raisonnable de penser que la circulation de véhicules lourds à travers la ville de Sainte-Anne-des-Plaines est relativement importante durant l'ensemble de la journée puisque cette route permet de relier différents axes routiers importants, tels que la route 337 ou l'autoroute 640. Cependant, selon les comptages effectués aux intersections entre la route 335 et la montée Laramée et entre la route 335 et la route 337, le nombre total de véhicules lourds empruntant la route 335 ne représente au plus que 10 % de la circulation de transit aux heures de pointe, et plus spécifiquement, les véhicules lourds liés au L.E.T. de Sainte-Sophie ne représentent qu'environ 1,5 % de la circulation de transit aux heures de pointe.

À la lumière de ces comptages et de leur analyse, il appert donc que les véhicules lourds liés au L.E.T. de Sainte-Sophie sont minoritaires dans la composition de la circulation et ne devraient donc pas engendrer de problématique particulière sur l'axe étudié dans Sainte-Anne-des-Plaines.

5.4.9 Paysage

Cette section, tirée de deux études, l'une menée par Enviram Groupe-Conseil en 2002 et l'autre par la firme VizStudio en 2007, a été mise à jour en 2017.

5.4.9.1 Le paysage régional

Le paysage régional est déterminé par les facteurs écologiques du milieu soit la géologie, le relief, l'altitude, la nature et l'épaisseur des dépôts de surface ainsi que l'hydrographie et la végétation, laquelle est influencée par le climat.

Le paysage régional, centré sur Saint-Jérôme, ville à environ 50 km au nord de la ville de Montréal, est une unité de transition entre la plaine du Saint-Laurent au sud et les hauteurs du massif Laurentidien au nord (Robitaille et Saucier, 1998). Son relief est relativement peu accidenté et comprend des coteaux et des collines aux versants en pente faible. Un till épais est présent presque partout, recouvert dans les secteurs les plus bas de matériaux marins sableux disposés en terrasses. Le site du L.E.T. de Sainte-Sophie se situe sur une de ces terrasses.

Pour l'ensemble de la région, l'utilisation du sol est à dominance forestière (81 %); les contreforts des Laurentides offrant une forêt principalement mixte. Les terres agricoles se retrouvent dans la frange méridionale dans la plaine du Saint-Laurent (18 %). La trame urbaine, dont Saint-Jérôme et Saint-Sauveur-des-Monts constituent les pôles d'attraction, représente 1 % de la superficie du territoire. Il s'agit d'un secteur important en termes récréotouristique et de villégiature; secteur favorisé par le relief, son accessibilité et son réseau routier bien développé.

5.4.9.2 Les unités de paysage

La zone d'étude a été découpée en huit unités de paysage distinctes possédant chacune une ambiance propre (figure 5.29). Les sections qui suivent en présentent la description.

5.4.9.2.1 Unité 1-A-OU – La plaine agricole (Point de vue 1, photos 5.3, 5.4 et 5.5)

Cette unité se situe dans la partie sud-est de la zone d'étude. Elle correspond à la limite nord de la terrasse fluviale dans les villes de Sainte-Anne-des-Plaines et de Mirabel et elle possède un caractère rural typique.

Cette unité est constituée principalement de fermes et de champs dispersés de part et d'autre du rang du Trait-Carré, le long duquel sont implantées plusieurs résidences. Le rang du Trait-Carré à Sainte-Anne-des-Plaines, est identifié comme un lieu présentant des caractéristiques et des attraits de valeur patrimoniale à conserver et à mettre en valeur principalement en regard de l'orientation et de l'implantation typique d'un rang, de l'homogénéité et de l'intégrité du territoire, du domaine bâti et du panorama représentatif de la fonction agricole (MRC de Thérèse-de-Blainville, 2005).

L'utilisation agricole du sol, le relief plat et l'absence de végétation arborescente offrent des vues panoramiques et un champ visuel ouvert et profond. Les observateurs fixes habitent les résidences du rang du Trait-Carré et les observateurs mobiles correspondent aux usagers qui empruntent ce chemin ou les sentiers équestres, de motoneige et de VTT qui traversent l'unité. Le couvert forestier entourant le L.E.T. au nord de l'unité sert d'arrière-plan au paysage rural. Le plan intermédiaire est constitué par les champs agricoles et l'avant-plan correspond aux résidences et aux bâtiments ruraux qui longent le chemin. La séquence et les distances d'implantation de cet avant-plan créent ainsi un champ visuel significatif. Même si le nombre d'observateurs n'est pas élevé, l'importance accordée à ceux-ci est grande en raison de la présence d'observateurs de type récréatif qui accordent une grande valeur à la qualité du paysage.

Le relief plat, l'utilisation du sol homogène, l'absence d'écran végétal et l'ouverture visuelle génèrent une faible capacité d'absorption visuelle pour cette unité.

La relation entre les éléments du paysage (champs, bâtiments agricoles, arrière-plan boisé) est concordante et la composition linéaire facilite l'orientation; ce qui crée une forte harmonie dans le paysage. La suite ordonnée d'événements et le cheminement de l'utilisateur favorisent une séquence dynamique et continue.

La distance de perception qui sépare le rang du Trait-Carré et le lieu d'enfouissement contribue à favoriser l'intégration du projet d'agrandissement au paysage. Cependant, la dissimulation du site repose sur la présence permanente du couvert forestier qui constitue l'arrière-plan; élément vulnérable (déboisement, feu, etc.). Ainsi, compte tenu de la qualité et la valeur élevée de cette unité de paysage, sa vulnérabilité aux changements visuels est jugée forte.

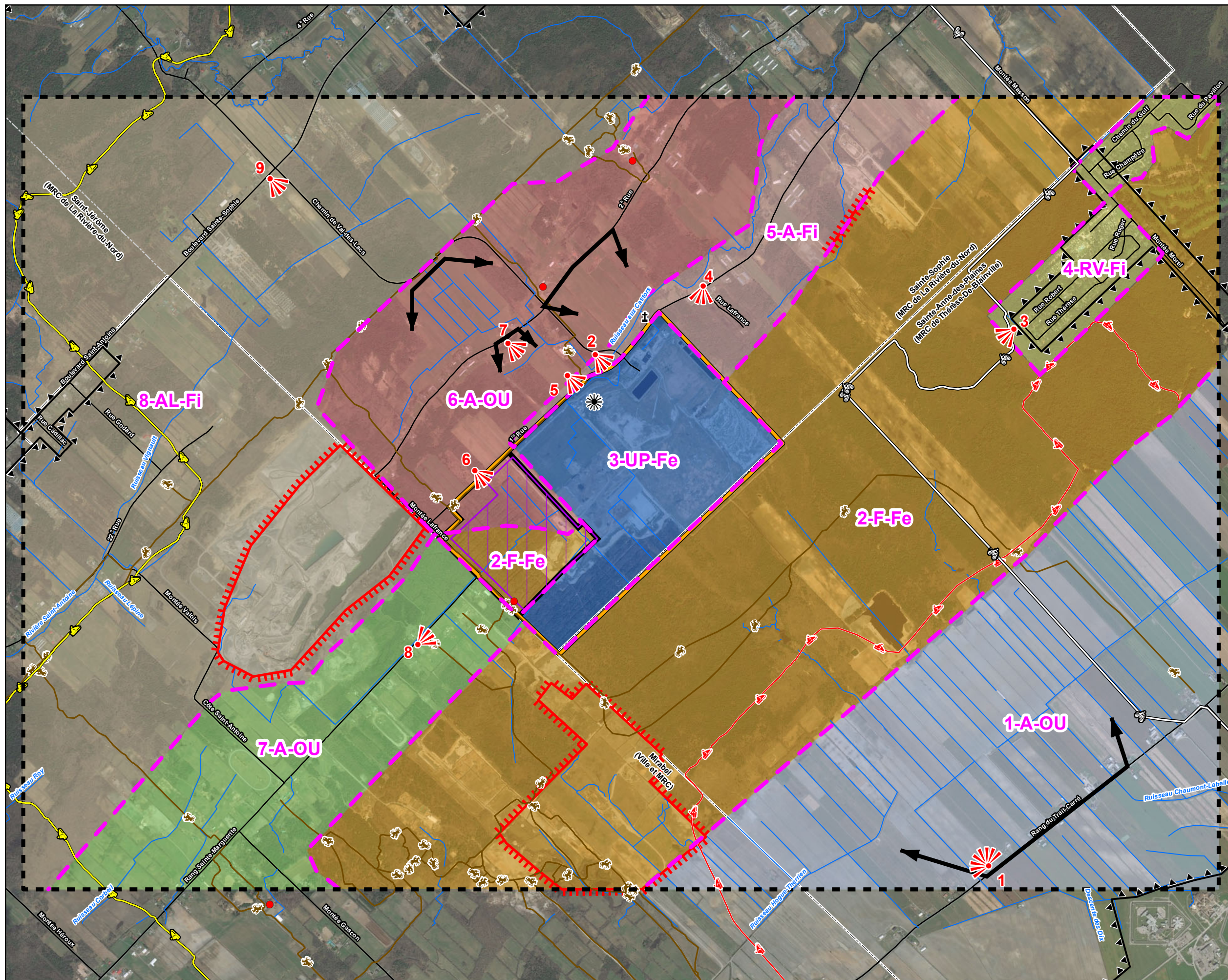


Photo 5.3 Point de vue 1 - Photographie prise du rang du Trait-Carré vers le nord-ouest (automne 2017)



Photo 5.4 Point de vue 1 - Photographie prise du rang du Trait-Carré vers le nord-ouest (été 2018)

Figure 5.29
Unités de paysage



Légende

- Zone d'étude locale
- Cours d'eau ou fossé de drainage
- Limite de la zone agricole
- Site de Waste Management**
 - Propriété de Waste Management
 - Zone de projet
 - Zone d'agrandissement (zone 6)
- Sport équestre**
 - Sentier
 - Sentier de motoneige local
 - Sentier de motoneige Trans-Québec
 - Sentier de quad
- Paysage**
 - 5-A**
 - Limite et identification de l'unité de paysage
 - Discordance visuelle
 - Élément d'orientation
 - Photographie - point de vue
 - Champ visuel

A Agricole	OU Champ visuel ouvert
F Forestier	Fi Champ visuel filtré
AI Agricole - Industriel	Fe Champ visuel fermé
UP Utilité publique	Croix de chemin
RV Résidentiel - villégiature	

1:25 000

0 250 500 750 1 000 m

NAD 1983 MTM 8

Source:
 Découpage administratif, août 2017.
 Réseau routier national, version 9.0, 2017.
 Réseau hydrographique, BDTQ.
 Zonage agricole, CPTAQ 2017.
 Sentier équestre, relais et écuries, Club récréatif équestre des Laurentides, 2017.
 Sentier de motoneige, FCMQ, 2017.
 Sentier de quad, CQBL, 2017.



Photo 5.5 Point de vue 1 - Photographie prise du rang du Trait-Carré vers le nord-est (été 2018)

5.4.9.2.2 Unité 2-F-Fe – Le couvert forestier (Point de vue 1, photos 5.3, 5.4 et 5.5, au loin)

Cette unité correspond à la zone boisée occupant le centre de la zone d'étude et qui borde la partie sud-est du site d'enfouissement actuel.

Cette unité est délimitée par le secteur agricole du rang Sainte-Marguerite sur son côté nord-ouest, par les cultures du rang du Trait-Carré au sud et par le secteur agricole de la 1^{re} Rue au nord. Des sentiers équestres, de motoneige et de VTT traversent l'unité. Les principaux observateurs sont mobiles et correspondent aux usagers de ces sentiers récréatifs. L'omniprésence du couvert forestier et le relief plat ferment les vues et favorisent la capacité d'absorption.

Le paysage offre peu de séquences visuelles en raison de l'homogénéité du boisé et du relief plat. Toutefois, les sites d'extraction des sablières engendrent une discordance visuelle par le contraste ainsi créée avec le couvert végétal.

Les éléments particuliers de valorisation représentés par les circuits équestres, de VTT et de motoneige qui traversent l'unité confèrent à cette unité boisée une valeur moyenne.

En raison de la dominance forestière, il n'y a pas de champ visuel ouvert à l'intérieur de cette unité et sa vulnérabilité aux changements visuels est jugée moyenne.

5.4.9.2.3 Unité 3-UP-Fe - Le L.E.T.de Sainte-Sophie (Point de vue 2, photos 5.6 et 5.7)

Cette unité de paysage englobe essentiellement le site d'enfouissement actuel, ses parties déjà exploitées et actuellement en exploitation. Celui-ci est entouré de boisé sur trois côtés alors qu'une butte-écran longe la 1^{re} Rue du côté nord-ouest.

Des boisés, friches, monticules de recouvrement, entrepôts et stationnements composent cette unité. Deux torchères de 18 mètres de hauteur se trouvent près de la 1^{re} Rue.



Photo 5.6 Point de vue 2 - Photographie prise de la 1^{re} Rue vers la partie du L.E.T. déjà exploitée (automne 2017)



Photo 5.7 Point de vue 2 - Photographie prise de la 1^{re} Rue vers la partie du L.E.T. déjà exploitée (été 2017)

Les torchères constituent un élément d'orientation pour les usagers de la 1^{re} Rue et pour les observateurs et les travailleurs sur le site. La butte-écran avec son aspect linéaire souligne la présence du L.E.T. mais dissimule en bonne partie les opérations pour les observateurs à proximité du site.

Les observateurs présents dans cette unité sont principalement des travailleurs. La vocation industrielle du site et l'absence d'éléments de valorisation offrent une faible résistance aux changements visuels.

5.4.9.2.4 Unité 4-RV-Fi – Le Domaine des Cyprès (Point de vue 3, photos 5.8 et 5.9)

Cette unité correspond à un petit secteur résidentiel et récréatif au nord-est de la zone d'étude et à l'intérieur de l'unité forestière 2-F-Fe. Le camping Sainte-Anne, le secteur résidentiel du Domaine des Cyprès et le secteur résidentiel du Domaine Champêtre composent cette unité. Le relief plat et le couvert forestier périphérique limitent les vues vers le L.E.T. à partir de cette unité. Les vues sont également filtrées en raison de la présence d'îlots boisés dans cette unité et de la densité des résidences.

L'unité comprend les résidences du Domaine des Cyprès et du Domaine Champêtre, soit des observateurs fixes sensibles à la qualité du paysage, tout comme le sont les observateurs de type récréatif qui fréquentent le terrain de camping. Cependant, la densité d'utilisation du sol, les vues filtrées et l'omniprésence du couvert forestier qui borde cette parcelle urbanisée favorisent la capacité d'absorption de l'unité et le L.E.T. n'est pas visible à partir de celle-ci. De plus, aucun champ visuel significatif n'y a été identifié.



Photo 5.8 Point de vue 3 - Photographie prise à la limite de l'unité 4 en regardant vers l'ouest (vers le L.E.T.) (automne 2017)



Photo 5.9 Point de vue 3 - Photographie prise à la limite de l'unité 4 en regardant vers l'ouest (vers le L.E.T.) (été 2018)

5.4.9.2.5 Unité 5-A-Fi – La 1^{re} Rue (Point de vue 4, photos 5.10 et 5.11)

Cette unité de paysage correspond au secteur agricole de la 1^{re} Rue au nord-est du L.E.T. actuel. Cette unité paysagère comprend également une bande étroite de terrain située au nord du L.E.T. correspondant à la portion de la 1^{re} Rue qui longe le L.E.T. au nord. Un sentier équestre longe cette route en contrebas, au niveau du L.E.T.

En ce qui concerne la partie au nord-est du L.E.T., le relief est plat et les vues sont filtrées par la présence d'îlots boisés, de bâtiments agricoles (poulaillers) et de résidences. Les îlots boisés et le cadre bâti composent l'avant-plan du champ visuel des observateurs. Les terres en friche ou cultivées qui composent le plan intermédiaire sont de superficie beaucoup plus restreinte que celles du rang du Trait-Carré (Unité 1). Finalement, le couvert forestier crée l'arrière-plan du champ visuel des observateurs fixes (résidents et travailleurs) et des observateurs mobiles (usagers du L.E.T., automobilistes, motoneigistes) (photos 5.10 et 5.11). Une croix de chemin juste à l'extrémité nord-est du site d'enfouissement constitue un élément de valorisation. Cette unité comprend quelques observateurs permanents, soit les résidents de la 1^{re} Rue. Les observateurs mobiles correspondent en majeure partie aux camionneurs qui font la navette au L.E.T. ou à la carrière. Cette unité offre aux observateurs une accessibilité visuelle moyenne.



Photo 5.10 Point de vue 4 - Photographie prise de la 1^{re} Rue vers l'ouest, vers le L.E.T. actuel (automne 2017)



Photo 5.11 Point de vue 4 - Photographie prise de la 1^{re} Rue vers l'ouest, vers le L.E.T. actuel (été 2018)

La présence de boisés, de bâtiments agricoles et de champs ou terrains gazonnés confère à l'unité une capacité d'absorption moyenne.

Cependant, en continuant à progresser sur la 1^{re} Rue, l'accessibilité visuelle devient plus importante aux abords du L.E.T. et jusqu'au coin de la future aire d'exploitation. Au niveau du L.E.T., la 1^{re} Rue et le sentier à ses côtés sont bordés d'arbres d'alignement et d'ilots boisés, parfois répartis de façon éparse, ainsi que d'un talus de végétation. Ce dernier présente une percée offrant une accessibilité visuelle directe sur le réservoir et sur une des deux torchères depuis la 1^{re} Rue et le sentier équestre (photo 5.12). Cette accessibilité visuelle est cependant grandement réduite lorsque les feuilles sont présentes dans les arbres, donc au printemps et surtout en été (photo 5.13). Vers l'ouest, le talus n'est pas encore boisé, cette partie de L.E.T. (zone 6) n'étant pas encore développée (photos 5.14 et 5.15).



Photos 5.12 et 5.13 Point de vue 5 - Photographies prises depuis la 1^{re} Rue en face du réservoir et des torchères du L.E.T. (respectivement automne 2017 et été 2018)



Photo 5.14 Point de vue 6 - Photographie prise depuis la 1^{re} Rue en face de la future zone 6 (automne 2017)



Photo 5.15 Point de vue 6 - Photographie prise depuis la 1^{re} Rue en face de la future zone 6 (été 2017)

Or, ce sentier équestre longeant la 1^{re} Rue (photos 5.16 et 5.17) attire des observateurs de type récréatif, qui sont en général sensibles au paysage.



Photos 5.16 et 5.17 Sentier équestre longeant la 1^{re} Rue au pied de la berme du L.E.T. (été 2017)

Par conséquent, si l'unité, dans sa partie au nord-est du L.E.T., offre aux observateurs une accessibilité visuelle moyenne, et donc une capacité d'absorption moyenne, la partie de l'unité longeant le L.E.T. présente quant à elle une accessibilité visuelle plus élevée, et ce, en présence d'observateurs plus exigeants. À cet endroit de la 1^{re} Rue et du sentier équestre, la capacité d'absorption est par conséquent jugée faible par rapport au reste de l'unité.

5.4.9.2.6 Unité 6-A-Ou – La 2^e Rue (Point de vue 7, photos 5.18 et 5.19)

Cette unité comprend le secteur agricole de la 2^e Rue et la partie ouest de la 1^{re} Rue, au-delà du L.E.T. Comparativement aux autres unités, le relief est quelque peu vallonné le long de la 2^e Rue et légèrement en surplomb par rapport au L.E.T. Les champs agricoles offrent des vues ouvertes en plusieurs endroits à l'intérieur de l'unité. Des boisés servent à l'occasion d'avant-plan ou d'arrière-plan (photos 5.18 et 5.19).



Photos 5.18 et 5.19 Point de vue 7 - Photographies prises depuis la 2^e Rue en regardant vers le L.E.T. (nord-est du L.E.T.) (respectivement automne 2017 et été 2018)

Les résidences et les bâtiments agricoles (écuries, poulaillers, porcheries) servent d'avant-plan et les terres cultivées ou en friche, de plan intermédiaire. Des ouvertures du paysage sont répertoriées en bordure des routes ou chemin offrant des vues ouvertes en direction du L.E.T.

La capacité d'absorption est faible en raison de l'importance des vues ouvertes attribuables à la présence des nombreux champs et au relief.

Des réseaux de sentiers équestres et de VTT traversent cette unité. Des cyclistes empruntent également le circuit routier existant. Les observateurs riverains sont peu nombreux mais la présence de circuits équestres, de cyclistes, et des VTT dans les milieux ouverts de cette unité contribue à augmenter le nombre d'observateurs de type récréatif, qui sont sensibles à la qualité du paysage.

L'ambiance champêtre, la suite ordonnée des éléments du paysage et les transitions progressives composent une séquence visuelle intéressante au niveau de la 2^e Rue. Ce paysage offre une forte vulnérabilité aux changements visuels.

5.4.9.2.7 Unité 7-A-Ou – Le rang Sainte-Marguerite (Point de vue 8, photos 5.20 et 5.21)

Cette unité correspond au secteur agricole du rang Sainte-Marguerite entre la montée Lafrance et la montée Gascon. Le relief est plat et l'utilisation du sol à dominance agricole (écurie, champs cultivés, etc.) permet, par endroits, des vues ouvertes de part et d'autre du rang. Toutefois, quelques secteurs boisés limitent les vues notamment dans les environs de la carrière. Le caractère champêtre et la structure du paysage de cette unité lui confèrent un bon intérêt visuel.



Photos 5.20 et 5.21 Point de vue 8 - Photographies prises du rang Sainte-Marguerite en regardant vers le nord-est, vers le L.E.T. actuel (respectivement automne 2017 et été 2018)

Le relief plat et les vues ouvertes sur les champs agricoles engendrent une capacité d'absorption moyenne pour cette unité.

Un champ visuel significatif a été répertorié dans cette unité. Il est constitué de bâtiments ruraux en avant-plan, de champs d'herbacés et de parcelles boisées comme plan intermédiaire et du couvert forestier de l'unité 2 comme arrière-plan, ce qui empêche les vues vers le L.E.T.

La carrière constitue une discordance visuelle. Un boisé dissimule celle-ci et elle n'est visible qu'à partir de la côte Saint-Antoine.

L'unité compte peu d'observateurs mais il s'agit principalement de résidents (observateurs fixes) et de cyclistes.

À l'instar de l'unité 1, la présence du couvert forestier contribue à dissimuler le L.E.T.; toutefois, la distance avec celui-ci est beaucoup moins grande.

5.4.9.2.8 Unité 8-AI-Fi – La route 158 (Point de vue 9, photo 5.22)

Cette dernière unité est constituée du secteur semi-urbain et rural de la route 158. Cette unité se situe au nord-ouest de la propriété de WM. Le nombre de résidences et de bâtiments y est un peu plus grand que dans les unités rurales précédentes (photo 5.22). La topographie y est généralement plane avec quelques ondulations par endroits. Le long de la route 158, les commerces, les champs agricoles et les parcelles boisées se succèdent. Les champs offrent quelques percées visuelles. Des sentiers équestres, des sentiers de VTT et un sentier Trans-Québec de motoneige sillonnent cette unité. La présence de cimetières d'autos, de cours d'entreposage, de commerces et d'un terrain de golf illustre le caractère commercial de la route 158, sur laquelle la circulation est relativement importante.



Photo 5.22 Abords de la route 158

La distance, le relief plat et la présence de boisés limitent les vues en direction du L.E.T. (photo 5.23). La capacité d'absorption de cette unité est donc moyenne, principalement en raison d'une utilisation du sol moins homogène où alternent zones agricoles, industries, commerces, secteurs résidentiels et zones boisées.

Les observateurs sont nombreux compte tenu de l'importance de la route 158 dans la région, de la présence d'un sentier de motoneige Trans-Québec et du caractère urbain du secteur. Ainsi, la présence de secteurs urbanisés, commerciaux et industriels contribue à la forte accessibilité du paysage.

Le caractère discontinu des éléments de cette unité combiné au nombre important d'observateurs et à la présence de circuits récréatifs font en sorte que cette unité présente une vulnérabilité moyenne aux changements visuels.



Photo 5.23 Point de vue 9 - Photographie prise de la route 158 en regardant vers le sud-est, vers et le L.E.T. actuel (le camion blanc à gauche circule sur le chemin de le chemin de Val-des-Lacs) (été 2018)

5.4.10 Climat sonore actuel

Une étude a été réalisée afin d'établir les niveaux de bruit ambiant actuel du milieu localisé à proximité de l'aire prévue pour le projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie (WSP, 2018c).

Des mesures de bruit ont été effectuées le 22 octobre 2017, et de 16h le 6 novembre à 16h le 7 novembre 2017. Six emplacements ont été sélectionnés pour caractériser le climat sonore du secteur. Ces points de mesure sont localisés aux endroits suivants :

- P1 : 18 500, rang Sainte-Marguerite;
- P2 : 18 000, rang Sainte-Marguerite;
- P3 : 2 691, 2^e Rue;
- P4 : 2 666, 2^e Rue;
- P5 : 2 601, 2^e Rue;
- P6 : 2 523, 1^{re} Rue.

La localisation des points de mesures est illustrée sur la figure 5.30. Les six points de mesures sont localisés à l'endroit de proches habitations par rapport au site ou à la voie d'accès.

5.4.10.1 Résultat des mesures du bruit résiduel

Des mesures sonores du bruit résiduel, soit sans aucune opération du L.E.T. de Sainte-Sophie, ont été réalisées de 00h le 22 octobre à 00h le 23 octobre 2017. Les relevés ont été effectués sur une période de 24 heures afin d'obtenir le profil complet sur 12 heures de jour, trois heures de soir et neuf heures de nuit. Les heures de mesure du jour sont comprises entre 7h et 19h, le soir entre 19h et 22h et la nuit entre 22h et 7h.

Les résultats des mesures du bruit pour les périodes de jour, soir et de nuit sont présentés au tableau 5.22. Les graphiques détaillés des relevés sonores du bruit résiduel ainsi que les tableaux des niveaux statistiques par heure pour chaque emplacement de mesure sont consultables dans l'étude sectorielle relative au climat sonore (WSP, 2018c).

Tableau 5.22 Résultats des mesures de bruit résiduel du 22 au 23 octobre 2017, en dBA

Point de mesure	Adresse	Niveau sonore Leq mesuré par période (en dBA)			
		24h	Jour (7h à 19h)	Soir (19h à 22h)	Nuit (22h à 7h)
P1	18500, rang Sainte-Marguerite	55,2	57,4	52,9	49,9
P2	18000, rang Sainte-Marguerite	52,3	54,3	49,9	47,9
P3	2691, 2 ^e Rue	54,1	56,0	52,8	49,8
P4	2666, 2 ^e Rue	50,3	52,0	49,6	46,3
P5	2601, 2 ^e Rue	48,6	51,1	42,8	42,3
P6	2523, 1 ^{re} Rue	54,2	56,2	52,0	49,8

Les sources de bruit principales à tous les emplacements provenaient principalement de la circulation sur les rues du secteur, du passage d'avions de ou vers l'aéroport de Mirabel et du bruit du voisinage.

Pour les fins de cette étude de conformité sonore, WM doit respecter les valeurs guides prescrites dans la note d'instructions 98-01 du MELCC (NI 98-01), en fonction de la catégorie de zonage déterminée par la Municipalité pour les différents secteurs étudiés.

Selon les résultats des relevés sonores effectués aux six points de mesure et selon les critères de la NI 98-01, les limites présentées au tableau 5.23 doivent être respectées. Puisque les activités du L.E.T. de Sainte-Sophie cessent après 20h, la limite de nuit a été établie en considérant le niveau Leq1h le plus bas mesuré entre 19h et 20h.

Tableau 5.23 Limites de bruit à respecter selon les critères de la NI 98-01

Point de mesure	Adresse	Limites de bruit (en dBA)	
		Jour (7h à 19h)	Nuit (19h à 20h)
P1 ¹	18500, rang Sainte-Marguerite	53	53
P2	18000, rang Sainte-Marguerite	50	50
P3	2691, 2 ^e Rue	53	54
P4	2666, 2 ^e Rue	49	50
P5	2601, 2 ^e Rue	45	44
P6	2523, 1 ^{re} Rue	52	52

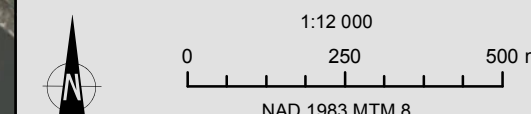
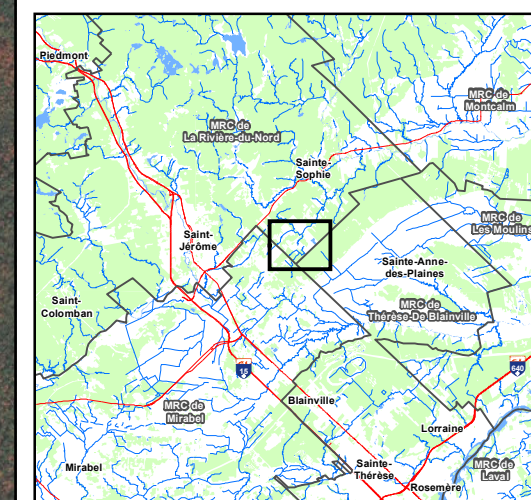
1. Terrain en procédure d'acquisition par WM.

Figure 5.30

Localisation des relevés sonores
du niveau de bruit ambiant

Légende

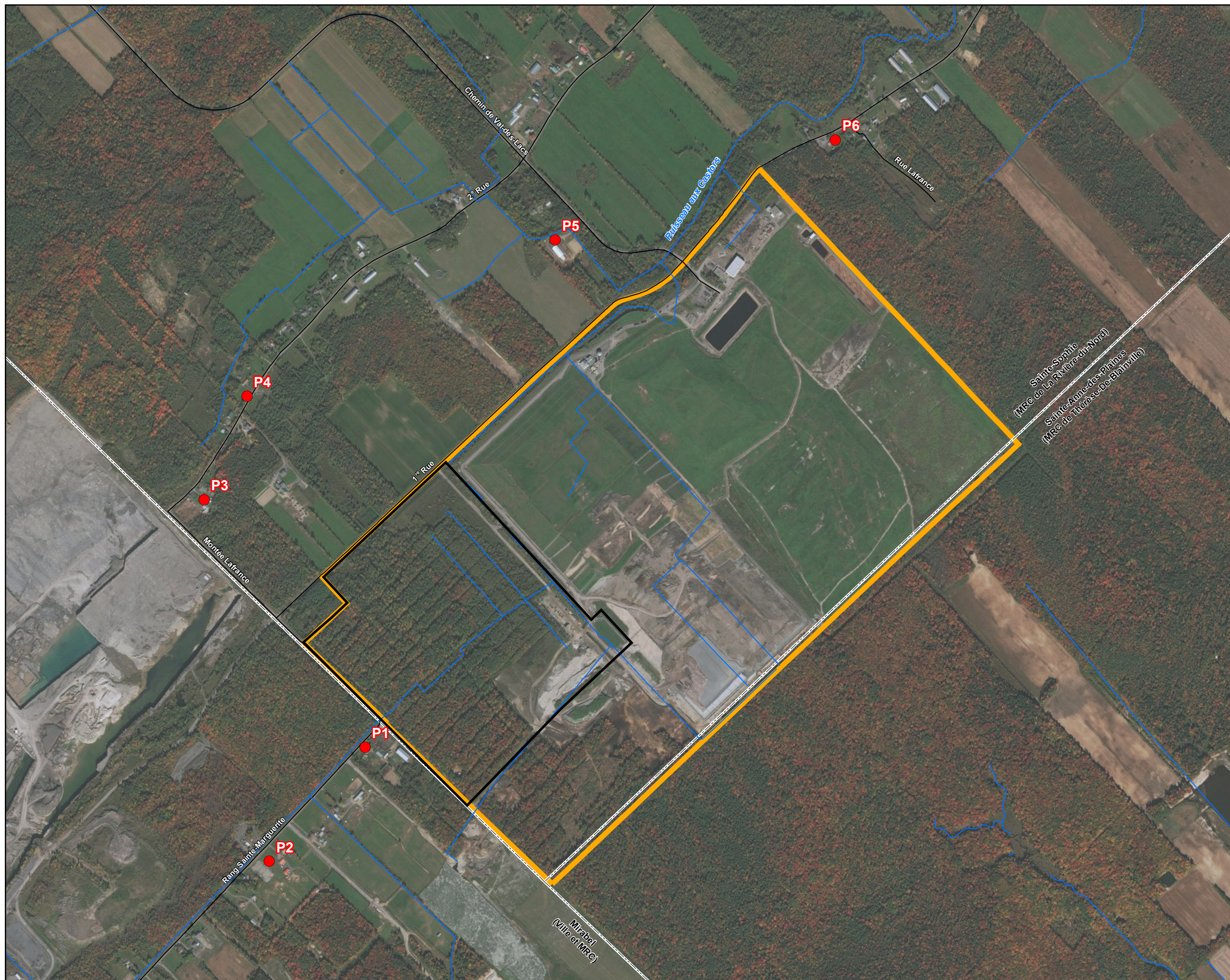
- Relevé sonore
- Limite de la propriété de Waste Management
- Zone de projet
- ~~~~~ Cours d'eau ou fossé de drainage
- Limites administratives**
- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Municipalité



Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N° contrat: 60538758



5.4.10.2 Résultat des mesures du bruit ambiant

Des mesures sonores du bruit ambiant, soit avec le L.E.T. de Sainte-Sophie en opération (construction et exploitation de cellules), ont été réalisées de 16h le 6 novembre à 16h le 7 novembre 2017. Les relevés ont été effectués sur une période de 24 heures afin d'obtenir le profil complet sur 12 heures de jour, 3 heures de soir et 9 heures de nuit.

Les résultats des mesures du bruit pour les périodes de jour, soir et de nuit, sont présentés au tableau 5.24. Les graphiques détaillés des relevés sonores du bruit ambiant ainsi que les tableaux des niveaux statistiques par heure pour chaque emplacement de mesure sont consultables dans l'étude sectorielle relative au climat sonore (WSP, 2018c).

Tableau 5.24 Résultats des mesures de bruit ambiant du 6 au 7 novembre 2017, en dBA

Point de mesure	Adresse	Niveau sonore Leq mesuré par période (en dBA)			
		24h	Jour (7h à 19h)	Soir (19h à 22h)	Nuit (22h à 7h)
P1	18500, rang Sainte-Marguerite	55,3	57,2	51,5	51,9
P2	18000, rang Sainte-Marguerite	53,0	54,7	50,5	49,9
P3	2691, 2 ^e Rue	54,8	56,5	51,8	52,0
P4	2666, 2 ^e Rue	50,7	52,3	47,8	48,2
P5	2601, 2 ^e Rue	48,4	50,6	46,4	42,3
P6	2523, 1 ^{re} Rue	56,7	59,1	51,1	51,0

Les sources de bruit principales à tous les emplacements provenaient principalement de la circulation sur les rues du secteur et du passage d'avions de et vers l'aéroport de Mirabel. À la lumière des résultats des mesures de bruit ambiant et résiduel, on constate que la contribution sonore liée aux activités actuelles du L.E.T. de Sainte-Sophie est négligeable.

Au point de mesure P1, la circulation sur le rang Sainte-Marguerite est la source de bruit principale. On constate que les niveaux sonores durant les heures de pointe du matin et du soir varient entre 58 et 60 dBA $L_{Aeq,1h}$. Sinon, durant le jour, le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ se situe aux alentours de 55 dBA. En période de nuit, le niveau $L_{Aeq,1h}$ minimum atteint a été de 41 dBA. Selon les observations faites en période de jour, le bruit provenant des activités du site à cet emplacement était faiblement perceptible. Par contre, la circulation sur le rang Sainte-Marguerite venait constamment le masquer. De façon générale, à cet emplacement, le bruit de fond ($L_{95\%}$) se situe entre 36 et 43 dBA le jour ainsi qu'entre 28 et 40 dBA la nuit.

Au point de mesure P2, la circulation sur le rang Sainte-Marguerite est la source de bruit principale. On constate que les niveaux sonores durant les heures de pointe du matin et du soir varient entre 56 et 57 dBA $L_{Aeq,1h}$. Sinon, durant le jour le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ se situe entre 53 et 55 dBA. En période de nuit le niveau $L_{Aeq,1h}$ minimum atteint a été de 40 dBA. Selon les observations faites en période de jour, le bruit provenant des activités du site à cet emplacement était peu perceptible notamment à cause de la circulation sur le rang Sainte-Marguerite et que les activités étaient à plus de 1 300 mètres du point de mesure. À cet emplacement, le bruit de fond ($L_{95\%}$) a varié entre 37 et 44 dBA le jour et entre 29 et 42 dBA la nuit.

Au point de mesure P3, la circulation sur la 2^e Rue est la source principale de bruit. On constate que les niveaux sonores durant les heures de pointe du matin et du soir varient entre 58 et 59 dBA $L_{Aeq,1h}$. Sinon, durant le jour, le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ se situe entre 53 et 56 dBA. En période de nuit, le niveau $L_{Aeq,1h}$ minimum atteint a été de 41 dBA. Les activités étant à plus de 1 600 m du point de mesure, le bruit provenant du site était à peine perceptible à cet emplacement. De façon générale, le bruit de fond ($L_{95\%}$) à cet emplacement se situe entre 36 et 43 dBA le jour ainsi qu'entre 30 et 38 dBA la nuit.

Au point de mesure P4, la circulation sur la 2^e Rue est la source de bruit principale. On constate que les niveaux sonores durant les heures de pointe du matin et du soir varient entre 58 et 60 dBA $L_{Aeq,1h}$. Sinon, durant le jour, le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ se situe entre 54 et 56 dBA. En période de nuit, le niveau $L_{Aeq,1h}$ minimum atteint a été de 41 dBA. Les activités étant à plus de 1 600 mètres du point de mesure, le bruit provenant du site était à peine perceptible à cet emplacement en période de jour. À cet emplacement, le bruit de fond ($L_{95\%}$) a varié entre 34 et 42 dBA le jour ainsi qu'entre 25 et 36 dBA la nuit.

Au point de mesure P5, la circulation sur le chemin de Val-des-Lacs est la source de bruit principale. Durant les heures de pointe du matin et du soir, les niveaux sonores varient entre 56 et 57 dBA $L_{Aeq,1h}$. Durant le jour, le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ se situe entre 53 et 55 dBA. En période de nuit, le niveau $L_{Aeq,1h}$ minimum atteint a été de 40 dBA. Les activités étant à plus de 1 500 m du point de mesure, le bruit provenant du site était faiblement perceptible à cet emplacement en période de jour. À cet emplacement, le bruit de fond ($L_{95\%}$) a varié entre 36 et 44 dBA le jour et entre 28 et 42 dBA la nuit.

Au point de mesure P6, la circulation sur la 1^{re} Rue est la source de bruit principale. Aux heures de pointe du matin et du soir, les niveaux sonores varient entre 58 et 59 dBA $L_{Aeq,1h}$. Par ailleurs, durant le jour, le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ se situe entre 53 et 56 dBA. En période de nuit, le niveau $L_{Aeq,1h}$ minimum atteint a été de 41 dBA. Le bruit provenant du site était faiblement perceptible à cet emplacement, principalement à cause de la circulation sur la 1^{re} Rue. De façon générale, le bruit de fond ($L_{95\%}$) à cet emplacement se situe entre 36 et 43 dBA le jour ainsi qu'entre 30 et 38 dBA la nuit.

5.4.11 Patrimoine archéologique et culturel

Une étude des ressources patrimoniales et archéologiques a été réalisée par la firme Arkéos inc. (Arkéos, novembre 2002).

Les portions naturelles de la zone d'étude restreinte, à une élévation d'environ 75 m, présentent un relief plat et le sable en constitue le dépôt meuble prédominant. Le sable correspond de fait à d'anciennes lignes de plage du paléo-Saint-Laurent ou à des dunes recouvrant les argiles marines. Ces dépôts de surface ont été formés vers 9 800 ans A.A.²¹ lors du début de la régression de la mer de Champlain (période du lac à Lampsilis). En un peu plus d'un millénaire, la mer aura reculé considérablement, atteignant la cote d'élévation de 30 m vers 8 500 ans A.A., bien au-delà de l'aire d'étude.

Selon l'étude d'Arkéos, la partie du lot P-10-41 (aujourd'hui le lot 3 437 010²², soit le lot adjacent à l'est du lot 1 692 604 où est prévu la zone 6) est affectée par certaines perturbations : déboisement, route et sentiers, quelques habitations. Seule la portion sud-est apparaît plus naturelle.

21. A.A. : Avant aujourd'hui.

22. Ce lot a également été le lot 1 692 617 lors de la révision cadastrale de 2002.

Arkéos considère que le potentiel archéologique préhistorique de la zone d'étude restreinte apparaît faible. Bien que le relief soit plat et que le drainage induit par les dépôts meubles est excellent, l'éloignement d'un cours d'eau important, la date hâtive d'exondation et les perturbations locales ne permettent pas d'être optimiste quant à la découverte de vestiges.

Pour la période historique, le constat est le même bien que les motifs diffèrent. Le peuplement de Sainte-Sophie est récent et l'espace apparaît avoir été voué à l'exploitation forestière et agricole et ces activités ont laissé peu de traces matérielles dans l'aire d'étude restreinte. »

En 2017, ces constats et conclusions s'appliquent également au lot immédiatement adjacent soit le lot 1 692 604, l'emplacement envisagé pour la zone 6. En effet, le lot 1 692 604, en majorité boisé, est affecté par certaines perturbations : déboisement ponctuel et sentiers. Des habitations sur le rang Sainte-Marguerite, une sablière à l'ouest, une carrière au nord-ouest et des boisés et des terres en friche ou agricoles constituent les usages aux alentours du lot 1 692 604.

Afin de compléter ces informations, une mise à jour de la recherche documentaire a été effectuée en 2017. Cette mise à jour a consisté à vérifier la présence de sites archéologiques de nature historique euroquébécois et préhistorique dans le secteur des lots 3 437 010 (anciennement 1 692 617 et P-10-41) et 1 692 604. Elle a été réalisée en consultant les données de l'application Geo WEB du ministère de la Culture et des Communications (MCC), ainsi que des rapports de la Bibliothèque numérique archéologique du MCC. Le Répertoire du patrimoine culturel du Québec (RPCQ) ainsi que la bibliographie de l'Inventaire des Sites Archéologiques du Québec (ISAQ) ont également été consultés.

Depuis l'étude d'Arkéos de 2002, un seul inventaire archéologique a été réalisé dans un rayon de 5 km du site, sur le tracé de la ligne de 120 kV. Il appert qu'aucun nouveau site archéologique n'a été mis au jour et que l'étude des ressources patrimoniales et archéologiques d'Arkéos s'avère pertinente pour les lots 3 437 010 (anciennement P-10-41) et le lot adjacent 1 692 604. L'actualisation des connaissances archéologiques ne révèle aucun site archéologique à l'intérieur de la zone d'étude et les trois sites les plus proches, de nature historique, sont les sites BkFm-2 (10 km de l'emplacement prévu pour l'exploitation de la zone 6), BkFI-1 (12 km de l'emplacement prévu pour la zone 6) et BkFm-1 (18 km de de l'emplacement prévu pour la zone 6).

Le Répertoire du patrimoine culturel n'a également répertorié aucun site ou bâtiment d'intérêt patrimonial dans la zone d'étude. On peut cependant noter, à l'écart de l'aire d'étude, la présence de plusieurs bâtiments présentant une valeur patrimoniale, dont l'ancien palais de justice de Saint-Jérôme (classé et cité immeuble patrimonial), la cathédrale, l'hôtel de ville et la gare de Saint-Jérôme (cités immeubles patrimoniaux), ainsi que la maison et la grange-écurie des prêtres Chaumont, classées monuments historiques en 1988 et situées dans la ville de Sainte-Anne-des-Plaines, au 163 du boulevard Sainte-Anne. De plus, mentionnons la présence d'une croix de chemin, au 87 du rang du Trait-Carré, dans la même municipalité.

La MRC de La Rivière-du-Nord a également procédé à l'identification d'éléments d'intérêt lors de l'élaboration de son schéma d'aménagement et de développement révisé, entré en vigueur en 2008 et dont la version administrative codifiée date de janvier 2017. C'est ainsi que la valeur patrimoniale de l'ensemble formé par l'église et le presbytère de Sainte-Sophie a été reconnue, tout comme celle du village de New-Glasgow à Sainte-Sophie où un ensemble de bâtiments implantés sur la rue principale du village et dans un secteur traversant la rivière de l'Achigan évoque un passé d'inspiration victorienne et recèle des vestiges industriels de la fin du 19^e siècle. Par contre, aucun ensemble ou bâtiment présent dans l'aire d'étude n'a été identifié.

La MRC a également souligné l'intérêt esthétique de certains espaces. Ainsi, la route 158 qui traverse le territoire de Sainte-Sophie est identifiée comme « corridor paysager d'intérêt ». Toutefois, ce paysage n'est pas touché par le projet.

5.4.12 Préoccupations de la population

WM opère le L.E.T. de Sainte-Sophie depuis 1997. Depuis cette date, WM communique directement avec les résidents, les citoyens et les acteurs du milieu dans lequel le L.E.T est implanté. En effet, tel que mentionné brièvement au chapitre 2, WM maintient une liaison constante avec la communauté et communique régulièrement avec les intervenants concernés par diverses activités de communication, des visites du site et surtout par le biais de divers comités ou groupes de travail portant sur les activités du site en général, ou sur des enjeux spécifiques tels que les impacts du L.E.T. sur l'agriculture ou sur la qualité des eaux souterraines. Ces mécanismes d'échanges et de collaboration avec la communauté sont notamment le Comité de vigilance, le Fonds de valorisation agricole, ainsi que le Comité de Sainte-Anne-des-Plaines sur les eaux souterraines. Durant les 20 dernières années, la relation entre WM et la communauté s'est transformée. Si, à l'arrivée de WM, certains membres de la communauté ont pu exprimer une certaine circonspection, voire une certaine méfiance l'attitude de la communauté est désormais empreinte d'ouverture vis-à-vis de son voisin corporatif, notamment grâce à la contribution du comité de vigilance et à la mise en œuvre du plan de sécurisation environnementale en 2008. Ce dernier a en effet répondu à bon nombre de préoccupations exprimées par les résidents et citoyens du secteur notamment concernant la protection de l'eau potable. L'amélioration du lien de confiance découle également de l'existence et du fonctionnement du comité de vigilance. Tel que décrit à la section 5.4.11.1, depuis 2003, les citoyens peuvent en effet y exprimer toutes leurs préoccupations et recevoir rapidement des réponses à leurs questions de la part de WM. Cette interaction entretient les relations transparentes que WM souhaite maintenir avec la communauté, qui constate que ses doléances et préoccupations sont écoutées et prises en compte.

Les préoccupations et les opinions des citoyens concernés par le projet occupent une place importante dans la démarche d'évaluation du projet et dans l'évaluation de ses impacts. L'avis de projet transmis au MDDELCC précise d'ailleurs les modalités par lesquelles les individus et les organismes concernés pourront apporter leur contribution à l'évaluation du projet.

Une pré-consultation des intervenants sur le projet et ses impacts a ainsi été menée en parallèle avec la réalisation de l'étude d'impact. Des représentants municipaux de la municipalité de Sainte-Sophie, des villes de Sainte-Anne-des-Plaines et de Mirabel, ainsi que des élus de la MRC de La Rivière-du-Nord, des représentants du milieu agricole, du milieu de la protection de l'environnement, du milieu des affaires et des utilisateurs de terrains de WM ont été rencontrés à deux occasions. La première rencontre a servi à présenter les grandes lignes du projet et la vision de WM de la gestion post-fermeture de sa propriété. La seconde était consacrée à présenter les impacts appréhendés et les mesures d'atténuation proposées. Une représentante du Service correctionnel de Sainte-Anne-des-Plaines a par ailleurs aussi été rencontrée à une occasion au cours de laquelle l'ensemble des informations lui ont été communiquées. Les objectifs de ces rencontres étaient d'informer les acteurs du milieu de l'élaboration du projet et de ses composantes et de recueillir les possibles préoccupations de ceux-ci en vue d'ajuster, si possible, certains éléments du projet en fonction des commentaires et suggestions reçus. Une rencontre publique d'information et de consultation a ensuite eu lieu le 29 novembre avec le grand public, invité par la voie des médias et de correspondance personnelle à venir s'informer sur le projet et à le commenter. Un site web dédié aux opérations et au projet proposé a été mis en ligne à l'adresse <https://www.wm-sainte-sophie.org/> afin de rendre accessible l'information disponible sur le projet. Les résultats de cette démarche de consultation des intervenants et du public sont présentés à la section 5.5.

Les résultats de cette préconsultation viennent s'ajouter aux éléments déjà connus, incluant ceux soulevés par le BAPE dans le cadre des audiences publiques sur le projet de 2008 ou par le Comité de vigilance dans le cadre de ses travaux réguliers.

5.4.12.1 Le Comité de vigilance

Le comité de vigilance du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie a été créé par WM en novembre 2003 afin de mieux comprendre les préoccupations des citoyens et d'apporter rapidement des réponses à leurs questions et préoccupations. Ce Comité est constitué de citoyens, de représentants des milieux municipal, environnemental, socio-économique, agricole, de la santé, des affaires et de WM. Né de la volonté du public d'être associé de plus près au suivi des activités de WM, ce comité permet à ses membres de discuter du fonctionnement du site, des améliorations à apporter et des préoccupations soulevées dans le milieu. Il informe d'ailleurs les citoyens et les organismes locaux de ses activités, à travers ses comptes rendus de réunions qui sont disponibles dans les bureaux de la MRC et les municipalités de Sainte-Sophie, de Sainte-Anne-des-Plaines et de Saint-Hyppolite. Les comptes rendus des réunions et les rapports annuels sont aussi disponibles pour le public sur le site Internet créé par le comité de vigilance (<http://www.vigilancewmste-sophie.org/>) pour favoriser la diffusion de l'information.

Grâce à ce comité, un lien continu existe entre WM et le milieu d'accueil du site. Depuis sa création, le comité de vigilance du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie a tenu à ce jour une soixantaine de réunions, qui ont permis aux membres d'être bien informés des opérations courantes et d'être tenus à jour des améliorations apportées au site et des projets de développement des installations. Au cours des dernières années, les principaux sujets abordés ont été :

- le suivi des travaux d'aménagement sur le site;
- la qualité des eaux souterraines et de surface;
- le captage et le traitement des biogaz;
- le programme de contrôle des goélands;
- les nouveaux projets développés au site;
- et le suivi du registre des plaintes.

Concernant les plaintes, six plaintes ont été adressées à WM depuis le début de l'exploitation de la zone 5A en 2012. Une d'entre elles concernait des odeurs et les cinq autres concernaient la circulation de camions sur le rang Sainte-Marguerite et une file de camions débordant sur le chemin de Val-des-Lacs lors d'une journée de juin.

La plainte relative aux odeurs concernait des nuisances olfactives ressenties dans le voisinage à la suite de travaux d'excavation des déchets pour implanter un collecteur de biogaz en 2014. Ces travaux avaient débuté avant qu'un avis d'odeurs ne soit transmis aux citoyens du voisinage, pratique mise en place par WM depuis quelques années déjà pour prévenir les résidents à proximité d'interventions susceptibles de générer des nuisances.

En ce qui concerne la circulation des camions sur le rang Sainte-Marguerite, WM a avisé la compagnie de transport en question que ses véhicules devaient emprunter le chemin de Val-des-Lacs pour accéder au site et la situation a immédiatement été corrigée. Concernant la file de camions qui a débordé sur le chemin de Val-des-Lacs, des camions ont été détournés temporairement vers d'autres sites, du personnel a été ajouté au poste de pesée et une équipe de signaleurs a été mise en place.

En bref, les impacts potentiels sur la qualité des eaux, ainsi que les nuisances dues aux odeurs, au bruit et au transport des déchets se dégagent des perceptions et des plaintes recueillies comme principales considérations à prendre en compte.

En regard plus spécifiquement du présent projet d'agrandissement du site, le Comité de vigilance a eu la possibilité d'exprimer ses réactions puisque dès le dépôt de l'avis de projet au MDDELCC, WM a saisi le Comité de ses intentions lors de sa réunion du 23 mars 2017. Depuis cette réunion, WM informe à chaque rencontre les membres du comité sur l'avancement de l'étude d'impact et du calendrier de réalisation du projet, s'il est accepté.

Lors de la réunion suivante, le 22 mars 2018, WM a présenté son initiative de consultation des acteurs intéressés du milieu et de la population. Après discussion entre eux, les membres ont décidé de ne pas prendre part à la consultation proposée par WM, en indiquant qu'il ne s'agit pas du mandat du comité de fournir des avis sur le projet présenté. Les membres ont rappelé que le mandat du comité était de suivre les opérations actuelles et de formuler des commentaires et propositions pour améliorer celles-ci. Il a été convenu que WM informe les membres de l'avancement et des résultats de ses consultations sans que ceux-ci ne les commentent.

Par ailleurs, un Comité technique agricole (CTA) a été mis en place conjointement par WM et la MRC de La Rivière-du-Nord dans le cadre d'un protocole signé en mai 2003. Ayant pour mandat de surveiller la gestion environnementale du site d'enfouissement et la mise en place des mesures prévues au plan de sécurisation d'une part, et d'autre part, de s'assurer que la communauté agricole sera compensée pour l'utilisation, à des fins autres qu'agricoles, de 32 hectares de terres agricoles du fait de l'agrandissement du site, le CTA a mené ses activités jusqu'en juin 2007. Depuis 2007, ses responsabilités de vigilance et de suivi communautaire ont été relayées au Comité de vigilance, qui assume depuis l'ensemble des tâches de surveillance des activités du site.

Ainsi, dans le cadre du mandat du CTA, diverses consultations avec les agriculteurs du voisinage ont été menées. Ces rencontres visaient, entre autres, à connaître la perception des agriculteurs, des problématiques et des solutions touchant le milieu agricole en lien avec le site d'enfouissement. Les agriculteurs ont alors émis les préoccupations suivantes :

- l'efficacité et la fiabilité de la sécurisation environnementale du site;
- la contamination potentielle locale des eaux souterraines hors-site;
- les inconvénients liés à la présence des goélands;
- la perte cumulative de superficie de la zone agricole permanente;
- la perte de boisés;
- le fait que le site puisse inciter la venue d'autres activités non agricoles dans le voisinage.

Par ailleurs, il est ressorti de la consultation que la valorisation des biogaz était perçue par certains agriculteurs comme un bon moyen de rendre le projet plus acceptable, quelques-uns se sont d'ailleurs montrés intéressés à utiliser les biogaz pour satisfaire leurs besoins énergétiques. Depuis 2005, WM étudiait avec le CTA, la possibilité d'un partenariat avec un promoteur pour l'implantation, à proximité du site, d'un complexe de serres alimentées au biogaz. Le projet devait s'inscrire dans un concept intégré de gestion optimale de l'énergie et des déchets. Finalement face aux difficultés de fournir un apport constant de biogaz au projet de serres, il a été convenu, entre les membres du CTA et WM, d'opter plutôt pour le versement de fonds par l'entreprise dans le but de valoriser les activités agricoles.

Pour gérer les fonds versés par WM dans le « Fonds de valorisation agricole », il a été décidé de créer un organisme sans but lucratif (OSBL) composé de bénévoles du milieu agricole. Cet OSBL a récupéré les responsabilités du CTA au début de l'année 2008, mettant ainsi fin aux activités du CTA. Le CTA a conclu ses travaux le 13 septembre 2007 et un rapport final a été remis à la MRC par la suite.

5.4.12.2 Les audiences publiques du BAPE

Les audiences publiques tenues en novembre et en décembre 2008 ont permis à divers intervenants du milieu d'exprimer leurs préoccupations face au projet. À l'époque, les principales préoccupations étaient liées à la nature même du projet (provenance extérieure des matières résiduelles, ampleur et durée du projet, retards de la CMM en matière de réduction de l'enfouissement des matières résiduelles), au coût de l'enfouissement à l'impact du projet sur la qualité de l'eau, sur la santé (biogaz), sur les milieux naturels et les terres agricoles et aux nuisances que constituaient les goélands.

La Commission du BAPE a conclu que, sur le plan social, le projet ne soulevait pas d'importantes difficultés d'acceptation et que les principales préoccupations exprimées portaient sur la gestion des matières résiduelles, l'ampleur et la durée du projet.

La Commission du BAPE a émis entre autres les recommandations suivantes :

- la compensation des pertes de milieu boisé;
- la mise en œuvre de mesures supplémentaires pour assurer une marge de manœuvre qui permettrait d'éviter tout déversement à la rivière Jourdain, dont la qualité ne serait pas conforme aux exigences gouvernementales;
- des ajustements à la baisse des quantités de matières résiduelles destinées à l'enfouissement au L.E.T. de Sainte-Sophie pour la période de 2015 à 2019 et une autorisation qui ne devrait pas excéder une décennie. Ainsi, tout agrandissement subséquent devrait être soumis de nouveau au processus d'évaluation environnementale, ce qui est le cas du présent projet.

Les principaux intervenants qui se sont manifestés lors de ces audiences publiques étaient issus des catégories suivantes : des citoyens, des groupes environnementaux, des municipalités, l'entreprise Cascades inc., des organismes récréotouristiques, des organismes socio-économiques et des institutions éducatives.

5.4.13 Autres sources de nuisances dans la zone d'étude

L'analyse du milieu a permis d'identifier quelques sources de nuisances potentielles dans la zone d'étude. Il s'agit de l'exploitation des ressources minérales dans la carrière et les sablières. Le caractère agricole de la zone d'étude donne aussi lieu à des épandages épisodiques de fumiers, qui peuvent à l'occasion générer temporairement des nuisances.

5.5 Consultations publiques

5.5.1 Introduction et objectifs

Cette section décrit les étapes de consultations qui ont été réalisées en 2018 ainsi que les thèmes abordés par les participants. Les consultations visaient l'atteinte de quatre objectifs spécifiques :

- mieux comprendre la nature de l'occupation et de l'utilisation du territoire par la population et les forces vives du milieu;

- fournir les données sur l'initiateur et son projet de manière transparente afin que la population ait accès à toute l'information pertinente et utile;
- permettre à la population de partager et faire valoir ses opinions et préoccupations par rapport au projet;
- échanger avec la population et la consulter sur le projet, sur les impacts anticipés et les mesures d'atténuation.

Ces consultations ont été faites dans un esprit et des valeurs de transparence, d'accessibilité et d'engagement afin de favoriser des échanges ouverts et constructifs. Par ailleurs, ces consultations s'insèrent dans le cadre de la *Loi sur le développement durable* et considèrent tout particulièrement, parmi les 16 principes de la Loi, les principes suivants : équité et solidarité sociale, participation et engagement, accès au savoir, subsidiarité.

5.5.2 Résumé de la démarche

Une liste de parties prenantes a été établie et regroupe différents secteurs de la société (tableau 5.25). Les rencontres se sont déroulées par étapes. D'abord, une série de rencontres préalables ont ciblé la municipalité hôte et les municipalités voisines, la MRC de La Rivière-du-Nord et d'autres intervenants régionaux s'étant historiquement intéressés aux opérations du lieu d'enfouissement. Cette première série de rencontres préalables a permis une présentation générale du projet, incluant la justification et les technologies proposées. Par la suite, la deuxième série de rencontres a mis l'emphase sur les impacts potentiels sur projet et les mesures d'atténuation proposées. Finalement, une assemblée publique a été organisée afin de convier l'ensemble de la population et tout individu ou groupe intéressé par le projet.

Tableau 5.25 Liste des parties prenantes rencontrées en 2018

Catégories	Organismes	Dates – Rencontres 2018	
Élus locaux/régionaux	Municipalité de Sainte-Sophie	24 avril	30 octobre
	Ville de Sainte-Anne-des-Plaines	24 avril	11 octobre
	Ville de Mirabel	20 juin	17 octobre
	MRC de La Rivière-du-Nord	13 juin	s. o.
Environnemental	CRE Laurentides	24 juillet	18 octobre
	Corporation de l'Aménagement de la Rivière l'Assomption	18 septembre	16 octobre
Communautaire	Club récréatif équestre des Laurentides	5 juin	17 octobre
Socioéconomique	UPA Basses-Laurentides	26 avril	22 octobre
	Chambre de commerce et d'industrie Saint-Jérôme métropolitain	22 août	25 octobre
Fédéral	Service correctionnel Canada – Établissement Archambault	s. o.	17 octobre
Assemblée publique	s. o.	29 novembre	

Afin de mesurer les centres d'intérêt des interventions, les résultats des rencontres ont été regroupés en quatre thèmes distincts. Les trois premiers thèmes sont d'ordre général et comprennent : cadre réglementaire et politique, promoteur, activités d'exploitation actuelles. Le dernier thème réfère au projet de la zone 6 et compte huit sous-thèmes : site et conception du projet, processus d'étude et consultation, impacts du projet-général, composantes sociales, composantes économiques, composantes environnementales, mesures d'atténuation, surveillance et suivi.

5.5.3 Synthèse des rencontres ciblées

Un total de 464 interventions a été compilé à la suite des rencontres préalables sur le projet et aux rencontres sur les impacts du projet, pour un nombre de composantes distinctes de 131 (tableau 5.26). Les deux thèmes « Activités d'exploitation actuelles » et « Projet » ont présenté un nombre très similaire d'interventions (174 vs 163) et les plus grandes proportions des interventions, soit 37,5 % et 35,1 % respectivement.

Tableau 5.26 Importance relative des thèmes lors des rencontres ciblées cumulées

Thèmes	Nombre de composantes	Interventions		
		Nombre d'interventions	Écart entre les moyennes des rencontres	Moyenne consolidée
Cadre réglementaire et politique	9	28	0 % à 41,2 %	6,0 %
Promoteur	24	99	0 % à 47,6 %	21,3 %
Activités d'exploitation actuelles	37	174	23,1 % à 57,1 %	37,5 %
Projet (huit thèmes regroupés)	61	163	5,9 % à 76,9 %	35,1 %
Total	131	464		

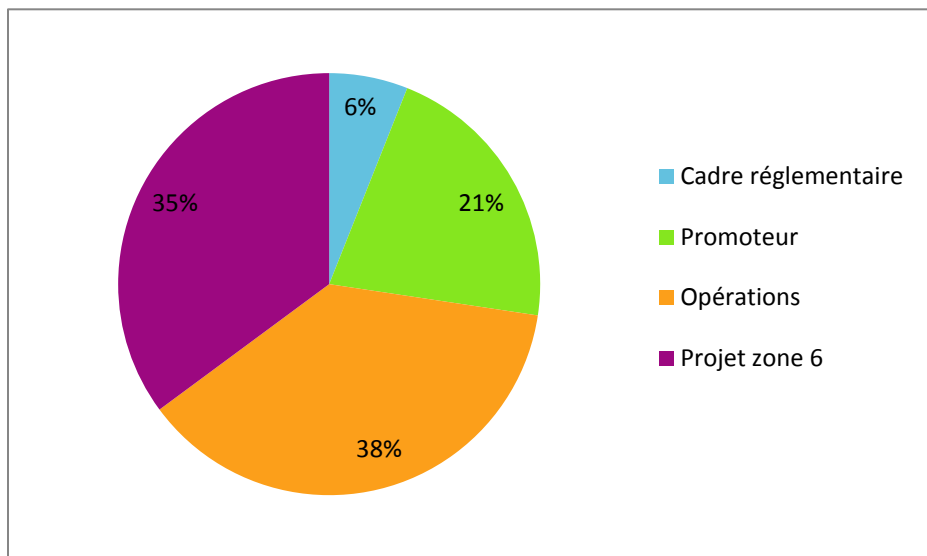


Figure 5.31 Répartition des interventions lors des rencontres ciblées cumulées (préalables et sur les impacts)

Parmi les 131 composantes qui ont été abordées lors des interventions, les cinq principales qui se sont démarquées et qui ont soulevé le plus de questions lors des rencontres ciblées (rencontres préalables et rencontres sur les impacts) sont les composantes suivantes :

- eau, 67/464 : les intervenants se sont principalement intéressés au captage des eaux, leur qualité, aux impacts appréhendés du projet sur leur qualité, à leur traitement et aux modalités de surveillance et de suivi environnemental actuel et prévu;

- fermeture du site, 53/464 : les intervenants ont principalement démontré de l'intérêt envers les modalités de fermeture du site après la réalisation du projet de la zone 6 et les activités qui pourraient y avoir lieu une fois l'enfouissement terminé;
- biogaz, 36/464 : les principaux éléments ayant été soulevés sont le captage des biogaz, les odeurs, les impacts appréhendés du projet sur leur génération, leur destruction et leur valorisation, et les modalités de surveillance et de suivi environnemental actuel et prévu;
- activités équestres, 29/464 : les principaux éléments abordés ont été les impacts appréhendés du projet sur les sentiers équestres, les mesures d'atténuation possibles et la relocalisation du relais équestre;
- circulation, 24/464 : les intervenants se sont également intéressés au dérangement occasionné par les opérations actuelles, aux impacts appréhendés du projet, à la sécurité et à l'état des routes.

À elles seules, les cinq composantes eau-fermeture du site-biogaz-activités équestres-circulation (sur un total de 131 composantes) représentent 45 % de toutes les interventions (209/464).

5.5.4 Consultation publique

Après les rencontres avec des organismes du milieu, la consultation publique sur le projet et ses impacts a permis de rencontrer la population et ainsi de compléter le cycle entrepris afin de comprendre la dynamique d'insertion du projet et des impacts vis-à-vis son milieu d'accueil.

La consolidation des résultats de la rencontre permet de dresser un portrait global des composantes et des interventions abordées. Le nombre de composantes différentes et la répartition des interventions pour les thèmes sont présentée au tableau 5.27.

Un total de 37 questions/interventions a été soumis par la population lors de la rencontre. Ainsi, à l'instar des autres rencontres, les activités d'exploitations actuelles et le projet sont les deux thèmes les plus fréquemment cités, les deux étant à peu près égaux et représentant plus de 80 % des questions/interventions.

Tableau 5.27 Importance relative des thèmes et interventions lors de la rencontre de consultation publique

Thèmes	Nombre de composantes	Interventions	
		Nombre d'interventions	%
Cadre réglementaire et politique	1	2	5,4
Promoteur	4	4	10,8
Activités d'exploitation actuelles	6	16	43,2
Projet (huit thèmes regroupés)	8	15	40,5
Total	19	37	

Par ailleurs, pour chacun des thèmes, les principales composantes abordées sont présentées au tableau 5.28. Cinq composantes représentent plus de 50 % des questions/interventions (20/37) qui ont abordé les points suivants :

- technologie alternative, 2/37 : possibilité d'utilisation de l'incinération;
- fermeture du site, 2/37 : état des déchets après des décennies d'enfouissement et de dégradation et activités possibles après l'enfouissement;
- biogaz, 4/37 : quantités générés et valorisation des biogaz;

- eau de surface, 8/37 : programme de suivi et zone de rejet dans l'environnement après traitement, écoulement des eaux dans la zone 6, qualité de l'eau à Sainte-Anne-des-Plaines;
- consultation publique, 4/37 : démarche et processus, implication des autorités gouvernementales.

Tableau 5.28 Nombre total d'interventions et principales composantes (rencontre de consultation publique)

Thèmes	Nombre d'interventions et composantes	
	Nombre total	Principales composantes
Cadre réglementaire et politique	2	Technologie alternative (2)
Promoteur	4	Fermeture du site (2)
Activités d'exploitation actuelles	16	Biogaz (4); eau de surface (4)
Projet (les huit thèmes regroupés)	15	Consultation publique (4); eau de surface (4)
Total	37	20

5.5.5 Conclusion

En conclusion, la démarche de consultation a permis l'atteinte des objectifs fixés, soit :

- de comprendre la nature de l'occupation et de l'utilisation du territoire afin d'y adapter le projet et les études requises (sur la circulation et les activités équestres par exemple);
- de fournir les données sur l'initiateur et son projet de manière transparente, afin que la population ait accès à toute l'information pertinente et utile;
- de permettre à la population de partager et de faire valoir ses opinions et préoccupations par rapport au projet;
- et finalement d'échanger et de consulter la population sur le projet, sur les impacts anticipés et les mesures d'atténuation.

6 Sources d'impact sur l'environnement

La présente section décrit les sources d'impact sur l'environnement reliées à la construction et à l'exploitation de la future aire d'enfouissement du L.E.T. de Sainte-Sophie. Les sources d'impact du projet sont liées aux activités d'aménagement du site et à l'exploitation des nouvelles cellules du lieu d'enfouissement technique.

Il est à noter que les travaux d'aménagement des ouvrages (chemins, remblai périphérique, fossés de drainage, écran périphérique d'étanchéité, système d'imperméabilisation, etc.) ont un caractère cyclique compte tenu de la séquence des travaux prévus. En effet, le L.E.T. proposé comprend 18 phases de construction qui feront chacune l'objet des mêmes travaux d'aménagement, d'exploitation et de fermeture. Tel que décrit précédemment au chapitre 4, ces travaux et opérations seront réalisés de façon séquentielle au cours de la vie utile du projet.

6.1 Aménagement et exploitation du L.E.T.

6.1.1 Déboisement et décapage

Des travaux de déboisement seront nécessaires pour l'aménagement graduel des ouvrages en remblai ainsi que l'aménagement de l'aire d'exploitation de la zone 6. Les activités de déboisement couvriront une superficie de l'ordre d'environ 39 ha, composés de peuplements mélangés (22 ha), de peuplements feuillus (10 ha) et de peuplements résineux (7 ha), tel que décrit précédemment à la section 5.3.1.1.

La zone visée sera travaillée graduellement par l'enlèvement des souches et de la terre végétale à l'aide de machinerie appropriée. La terre végétale sera entreposée pour être valorisée sur le site lors des travaux de renaturalisation.

6.1.2 Aménagement des ouvrages en remblai et construction du mur de sol-bentonite

Les travaux d'aménagement des ouvrages comprennent la construction des chemins temporaires et permanents, ainsi que la mise en place de bermes, de fossés et d'un écran périphérique d'étanchéité (mur de sol-bentonite).

Afin de garantir l'accès à l'aire des travaux, divers chemins d'accès temporaires seront aménagés sur le site même. Notons que l'entrée principale existante dédiée à la construction, localisée sur la 1^{re} Rue au sud-ouest de la zone 4, continuera d'être utilisée pour tous les mouvements de véhicules requis pour la construction, comme c'est le cas actuellement. Les travaux de construction associés à ces activités incluent le terrassement (déblais et remblais), la mise en forme et la compaction, et ce, pour les fondations en matériaux granulaires, les surfaces de roulement, les accotements, les drains et les fossés.

Les travaux reliés à ces ouvrages seront de nature cyclique, car ils seront réalisés en séquence lors de l'aménagement des 18 phases de construction prévues au projet.

6.1.3 Aménagement des cellules et des ouvrages connexes, remplissage et fermeture du site

Le projet d'agrandissement, qui correspond à la poursuite des opérations sur la zone 6, couvre une superficie d'environ 51,2 ha. L'ensemble du matériel excavé de l'aire d'exploitation sera réutilisé pour les divers remblais et pour le recouvrement final des matières résiduelles au cours de l'exploitation.

Ainsi, l'aménagement de la future aire d'exploitation entraînera l'excavation d'environ 131 000 m³ de terre végétale, 720 000 m³ de sable et 186 000 m³ d'argile pour l'aménagement de la zone 6 et des bermes de stabilisation. Le sable sera réutilisé dans les différents travaux d'aménagement : a priori, un volume de 27 000 m³ de sable en provenance de ces travaux d'excavation serait réutilisé comme matériel de remblai pour aménager le profil final du fond des CET, et un autre 385 000 m³ serait réutilisé pour le recouvrement final de la zone 6.

Quant aux matériaux argileux, il est prévu de les utiliser à titre de recouvrement temporaire sur les talus en attente d'exploitation, ou encore, à titre de recouvrement final supplémentaire sur la zone 5. Étant donné que le volume à excaver est considérable et afin d'harmoniser l'utilisation des déblais de sable et d'argile, une séquence d'excavation, d'aménagement et de remplissage progressif de la future aire d'exploitation du projet d'agrandissement, comprenant 18 phases appelées cellules d'enfouissement technique (CET1 à CET18), a été exposée au chapitre 4. Selon cette séquence, l'excavation et l'aménagement d'une nouvelle CET se font en parallèle au remplissage de la CET précédente, ce qui fait qu'il y a en général une CET en construction (excavation, aménagement) pendant qu'une autre est en exploitation (remplissage).

Après l'excavation, l'aménagement de chaque CET débute par la mise en place de sa base imperméable et de ses systèmes de collecte primaire et secondaire du lixiviat, des accès de nettoyage et, dans le cas d'une phase, d'un nouveau poste de pompage permanent (voir chapitre 4).

Lors du remplissage d'une CET (exploitation), les matières résiduelles seront déchargées contre le talus formé par les matières résiduelles reçues la journée antérieure. L'étendue du front opérationnel journalier sera similaire à celle actuellement utilisée lors des opérations d'enfouissement dans la zone 5, soit entre 1 500 et 2 500 m² selon le tonnage journalier reçu. Un recouvrement journalier des matières résiduelles sera effectué conformément à la réglementation en vigueur et aux certificats d'autorisation obtenus par WM. Ainsi, ce recouvrement journalier peut-être constitué de sols contaminés conformes aux exigences du REIMR, ou encore de résidus de déchetage de carcasses automobiles « fluff », de copeaux de bois ou d'autres matériaux conformes aux exigences des certificats d'autorisation. Une toile peut également être utilisée pour recouvrir le front d'enfouissement journalier. Il est important de souligner que les règles corporatives de WM interdisent l'enfouissement dans ses sites de toute matière résiduelle contenant des particules fines de gypse, par exemple certains rejets de centres de tri de déchets de construction et démolition, parce qu'elles peuvent être la source de problèmes d'odeurs.

La première couche de matières résiduelles dans une CET sera répartie sur l'ensemble de la superficie de celle-ci afin de mettre le plus rapidement possible une couche de matières résiduelles sur l'intégralité de la surface ouverte, favorisant ainsi l'absorption, l'évaporation et le ruissellement des eaux de précipitations et une diminution de la production de lixiviat. Par la suite, l'exploitation de la CET s'effectuera en surélévation. Pour éviter d'endommager le système d'imperméabilisation, la première couche de matières résiduelles, étendue sur une épaisseur d'environ 3 m, n'est pas compactée. Pour les couches subséquentes, les matières résiduelles seront déposées au front de déchargement, étendues en couches de l'ordre de ± 60 cm d'épaisseur et compactées avec un compacteur à déchets. Un minimum de trois à cinq passages devra être effectué par le compacteur afin d'obtenir une compaction optimale.

Tel que décrit précédemment au chapitre 4, le recouvrement final sera mis en place lorsque les CET auront atteint le profil final. Entre temps, un recouvrement intermédiaire peu perméable sera placé sur chaque CET de manière à réduire l'infiltration des eaux de précipitation et, par conséquent, de limiter la production de lixiviat au niveau des secteurs où l'exploitation est complétée.

Le réseau de conduites de captage de biogaz sera installé au fur et à mesure de la progression de l'exploitation de la zone de la future aire d'enfouissement. Les conduites seront installées dans des tranchées horizontales excavées dans la masse de matières, tel que décrit au chapitre 4.

6.1.4 Présence des cellules d'enfouissement

La surélévation maximale de ces couches sera de l'ordre de 40 m par rapport au terrain naturel environnant. L'élévation maximale au sommet de la zone 6 sera de 117 m par rapport au niveau de la mer.

6.1.5 Présence des résidus volants

Lors du déchargement et du dépôt des matières résiduelles dans la zone 6, une faible portion des matières résiduelles de faible poids tels le plastique et le papier peuvent être emportée par le vent. Une clôture pare-papiers à deux niveaux sera mise en place pour les contenir. Il peut également arriver que certaines matières résiduelles, en particulier le papier, s'échappent des camions lors de leur transport jusqu'au site de Sainte-Sophie. Ainsi, une collecte systématique de ces résidus, aux environs du site, est effectuée une fois par semaine ou au besoin par les employés de WM.

6.1.6 Présence de vermine

Le recouvrement des matières résiduelles effectué à la fin de chaque journée d'opération permet de réduire significativement la présence de rongeurs, d'insectes et d'oiseaux dans les lieux d'enfouissement. Cependant, malgré ces procédures d'enfouissement et de recouvrement, la présence de goélands dans les lieux d'enfouissement constitue encore une source potentielle d'impact et de préoccupations sociales. Les goélands à bec cerclé et argentés sont les plus susceptibles de fréquenter le site, puisqu'ils tolèrent bien la présence de l'homme. Les goélands s'abattent sur les matières résiduelles dès leur déchargement et même pendant les activités de compactage. La concentration excessive de goélands peut entraîner une pollution fécale significative aux environs des lieux d'enfouissement et sur les sites où s'établissent les colonies. Tel que mentionné précédemment au chapitre 5, la mise en œuvre depuis 2012 d'un plan de gestion de la population des goélands utilisant de la fauconnerie et à l'occasion des dispositifs pyrotechniques a réduit de façon significative l'intérêt du L.E.T. pour les goélands. Le nombre d'individus observés près du front d'enfouissement est ainsi passé de quelques milliers au début des années 2000 (Tecult Inc. 2005) à quelques centaines en 2017.

6.1.7 Fermeture du site

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

6.2 Émissions atmosphériques

Afin d'évaluer l'impact de l'actuel et du futur L.E.T. de Sainte-Sophie sur la qualité de l'air ambiant, et orienter ainsi la conception des ouvrages de captage et de traitement des biogaz, une étude de dispersion atmosphérique a été réalisée par la firme WSP (WSP, 2018b) conformément aux exigences du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

Cette étude avait pour objectif d'évaluer la génération des biogaz en fonction du mode d'exploitation et du taux d'enfouissement. Elle visait également à déterminer le niveau d'émission de composés sulfurés réduits et des composés organiques volatils (COV) à l'atmosphère et de comparer les résultats obtenus aux critères de la qualité de l'air du MELCC ainsi qu'aux normes du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère.

6.2.1 Description des sources d'émissions

Les sources d'émissions sont divisées en deux catégories, soit les sources de surface comprenant les zones d'élimination et les torchères qui sont des sources ponctuelles.

6.2.1.1 Sources de surface (zones d'élimination)

Le site de Sainte-Sophie reçoit principalement des matières résiduelles municipales depuis 1964. Le site existant est divisé en quatre zones distinctes, à savoir :

- zone 1 : bioréacteur en exploitation de 2001 à 2005;
- zone 2A : L.E.S. en exploitation de 1992 à 2000;
- ancien site et zone 3A : L.E.S. en exploitation de 1964 à 1991;
- zone 4 : L.E.S. en exploitation de 2005 à 2012;
- zone 5 : L.E.T. en exploitation de 2012 à 2022.

Au terme de l'exploitation des zones 1 à 5 entre 1964 et 2022, une quantité totale d'environ 23 600 000 tonnes de matières résiduelles aura été reçue aux installations de Sainte-Sophie. La capacité prévue de la future aire d'exploitation (zone 6) est de 18 600 000 tonnes pour une fermeture prévue en 2040, le tout basé sur un taux d'enfouissement annuel maximal de 1 000 000 tonnes. Les quantités de matières résiduelles enfouies, depuis l'ouverture du site jusqu'à la fin prévue de l'exploitation de la zone 5B en 2022, sont présentées au Tableau 6.1.

Tableau 6.1 Historique des quantités de matières résiduelles reçues au site et projections futures

Année	Tonnage (tonnes/an)	Tonnage cumulatif (tonnes)	Secteur d'élimination
1964 à 1975	20 000	240 000	Zone 3A
1976 à 1988	50 000	890 000	Zone 3A
1989 à 1991	100 000	1 190 000	Zone 3A
1992	211 862	1 401 862	Zone 2A
1993	247 526	1 649 388	Zone 2A
1994	333 369	1 982 757	Zone 2A
1995	348 574	2 331 331	Zone 2A
1996	358 526	2 689 857	Zone 2A
1997	460 137	3 149 994	Zone 2A
1998	788 195	3 938 189	Zone 2A
1999	864 323	4 802 512	Zone 2A
2000	889 478	5 691 990	Zone 2A
2001	1 040 802	6 732 792	Zone 1
2002	961 992	7 694 784	Zone 1
2003	746 931	8 441 715	Zone 1
2004	792 792	9 234 507	Zone 1
2005	127 408	9 361 915	Zone 1
2005	668 894	10 030 810	Zone 4
2006	870 685	10 901 495	Zone 4
2007	723 646	11 625 141	Zone 4
2008	685 042	12 310 183	Zone 4
2009	847 278	13 157 462	Zone 4
2010	314 219	13 471 681	Zone 4
2011	220 575	13 692 256	Zone 4
2012	500 889	14 193 145	Zone 4
2012	72 229	14 265 373	Zone 5A
2013	887 046	15 152 419	Zone 5A
2014	926 837	16 079 256	Zone 5A
2015	995 128	17 074 384	Zone 5A
2016	949 121	18 023 506	Zone 5A
2017 ¹	885 000	18 878 506	Zone 5A
2018 ¹	951 989	19 830 495	Zones 5A et 5B
2019 ¹	948 154	20 778 649	Zone 5B
2020 ¹	944 319	21 722 968	Zone 5B
2021 ¹	940 485	22 663 453	Zone 5B
2022 ¹	936 650	23 600 103	Zone 5B

1. Hypothèse de tonnage utilisée pour la modélisation.

Source : WSP, 2018b.

6.2.1.2 Sources ponctuelles (torchères)

Au total, trois torchères à flamme invisible assurent la destruction du biogaz non valorisé, (T5500, T4000 et T2600). La capacité de brûlage totale des installations existantes est de 21 400 m³/h. Les deux premières torchères sont attenantes au bâtiment des compresseurs de Énergir alors que la dernière est située au sud-ouest de la zone 2A. La localisation des deux premières, qui sont principalement utilisées, est présentée à la figure 4.1.

6.2.2 Estimation des quantités de biogaz générés et émis

Le niveau de production de biogaz a été défini à l'aide du modèle LANDGEM¹ développé par l'US EPA². Ce modèle couramment utilisé dans l'industrie, est un modèle de premier ordre impliquant un taux de génération du biogaz décroissant dans le temps.

En plus des quantités de matières résiduelles enfouies, deux intrants sont requis par ce modèle, soit la constante de décroissance de la génération du biogaz "k" (an⁻¹) et la production totale de méthane par tonne de déchets « Lo ».

L'efficacité de captage du biogaz, par zone d'élimination, est fixée en fonction des types de systèmes de captation mis en place dans les cellules et du type de recouvrement, tel qu'indiqué au Tableau 6.2.

Tableau 6.2 Caractéristiques du captage des biogaz pour chaque zone d'exploitation

Zone	Efficacité de captage (%)	Type de système de captage	Type de recouvrement final
1	85	Réseau de quatre niveaux de collecteurs horizontaux	Argile
2A	85	Réseau de puits d'extraction verticaux	Argile
3A	85	Réseau de puits d'extraction verticaux	Argile
4	95	Réseau de trois niveaux de collecteurs horizontaux et puits verticaux	Géomembrane
5	95	Réseau de trois à quatre niveaux de collecteurs horizontaux et puits verticaux	Géomembrane
6 (en opération)	70	Réseau de collecteurs horizontaux (aménagés au fur et à mesure)	Géomembrane sacrificielle
6 (avec recouvrement intermédiaire et final)	95	Réseau de quatre niveaux de collecteurs horizontaux et puits verticaux	Géomembrane

La Figure 6.1 présente la génération de biogaz, pour les installations existantes incluant le projet d'agrandissement de la mise en service de la zone 6 en 2022 jusqu'en 2060.

1. Landfill Air Emission Estimation Model (Landgem).
2. United States Environmental Protection Agency : Agence de la protection de l'environnement des États-Unis.

Le taux d'émission au niveau du sol a été calculé de façon distincte pour chaque source en retranchant les débits captés pour ce secteur des débits générés par ce secteur. Dans le cas des zones avec un recouvrement d'argile, les émissions à l'atmosphère ont ensuite été calculées en retranchant 10 % du débit non capté afin de refléter la dégradation biologique du gaz lors de son passage à travers le sol de recouvrement³.

Les résultats indiquent que la génération maximale de biogaz se produit en 2041, soit à la fermeture du L.E.T., avec un débit de 171,72 Mm³/an, dont 162,05 Mm³/an seront captés. Le débit maximal d'émissions de biogaz à l'atmosphère est toutefois obtenu en 2039, avec un débit de 15,09 Mm³/an. La production de biogaz diminue rapidement par la suite et devient très faible 30 à 40 ans après la fermeture.

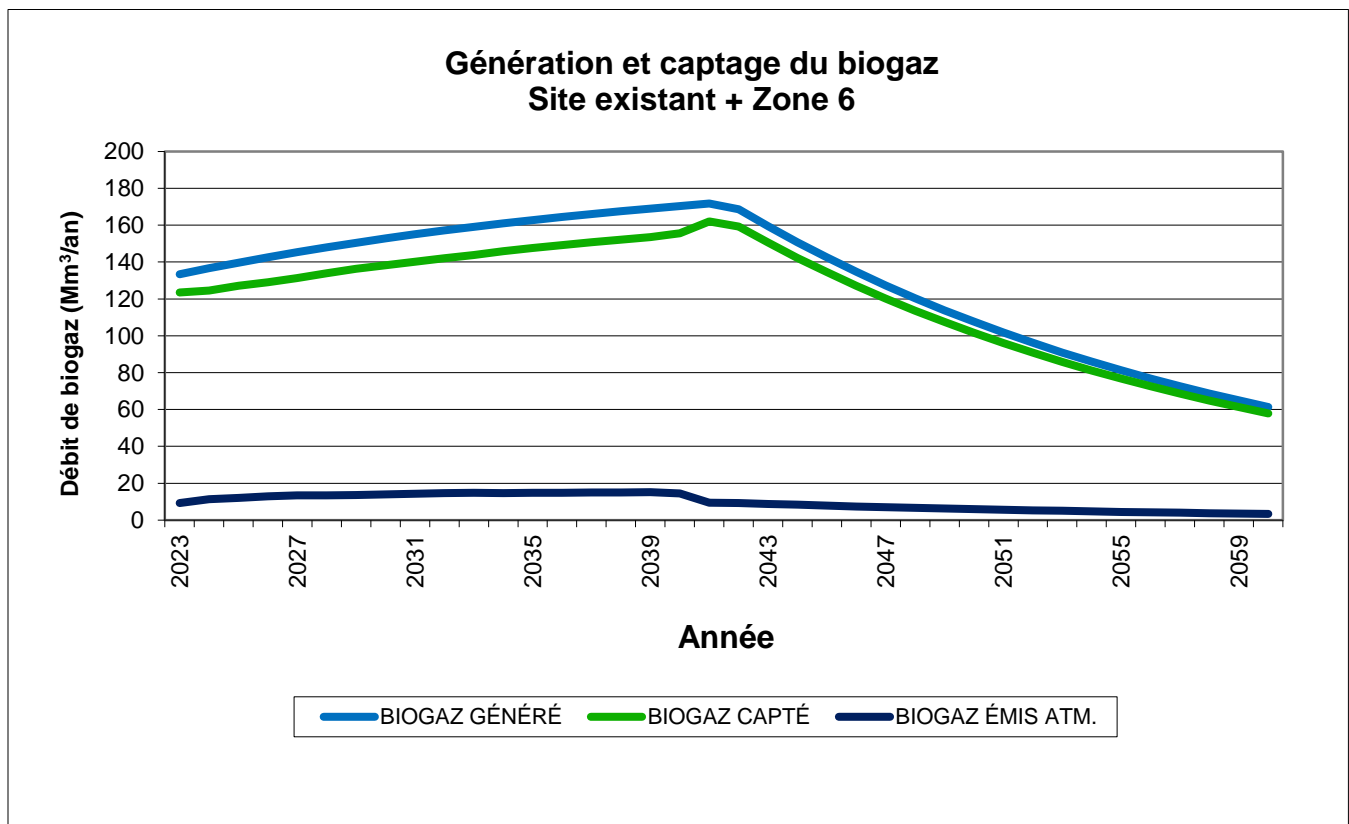


Figure 6.1 Courbe de génération et de captage du biogaz pour la situation actuelle et le projet d'agrandissement

On peut également noter que la proportion de matières organiques dans les matières résiduelles a été considérée la même que dans le passé. Lorsque la collecte distincte des matières putrescibles sera mise en place pour l'ensemble de la clientèle du site de Sainte-Sophie, la quantité de biogaz générée diminuera. L'évaluation des émissions de biogaz est donc conservatrice.

3. Selon le Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (Gouvernement du Québec, 2016), un facteur d'oxydation du méthane de 10 % est considéré pour les lieux d'enfouissement dotés d'un recouvrement final en sols, alors qu'il est nul pour les lieux dotés d'un recouvrement final en géomembranes conforme au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR).

Les émissions de biogaz sont constituées principalement (à plus de 95 %) de méthane et de CO₂. La proportion de méthane dans le biogaz est typiquement évaluée à 50 %. Le biogaz contient également de l'azote dans une proportion de 2 à 5 %. Les principales substances pouvant causer des nuisances pour l'environnement et la santé humaine sont les composés de soufre réduit et les composés organiques volatils (COV), lesquels sont présents en trace dans le biogaz émis par le site. La composition des biogaz du L.E.T. de Sainte-Sophie, telle que mesurée lors de campagnes de caractérisation en 2008 et en 2017, est présentée aux tableaux 6.3 et 6.4. Conformément aux directives de la Direction des évaluations environnementales, la caractérisation de 2008 a été utilisée pour modéliser les sources de surface du site autorisé, soit l'ancien site ainsi que les zones d'enfouissement 1, 2A, 3A, 4, 5A et 5B alors que la caractérisation 2017 a été utilisée pour la modélisation des sources de surface de la zone 6 ainsi que pour estimer les émissions des torchères T4000 et T5500.

Tableau 6.3 Concentrations typiques de composés de soufre réduit dans le biogaz

Composé	Résultats de laboratoire 2017 (mg/m ³)	Résultats de laboratoire 2008 (mg/m ³)	MDELC 2016 (mg/m ³)
Disulfure de carbone	0,715	0,30	0,457
Sulfure de carbonyl	5,163	0,03	0,299
Sulfure de diméthyl	1,722	1,90	14,371
Ethyl mercaptan	1,137	0,30	0,503
Sulfure d'hydrogène	31,168	29,89	44,567
Méthyl mercaptan	1,579	0,90	2,694

Tableau 6.4 Concentrations typiques de composés organiques volatils (COV) dans le biogaz

Composé	Résultats de laboratoire 2017 (mg/m ³)	Résultats de laboratoire 2008 (mg/m ³)	MDELC 2016 (mg/m ³)
1,1,1-Trichloroéthane	0,132	0,070	1,325
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	0	0	7,614
1,1-Dichloroéthane	0,373	0,280	8,413
1,1-Dichloroéthylène	0	0,240	0,634
1-2-Dichloroéthane	1,130	0,140	0,643
1,2-Dichloropropane	0,261	0	0,831
2- Propanol	24,106	s. o.	4,422
Acétone	37,028	8,130	16,638
Acrylonitrile	s. o.	0	13,726
Benzène	2,937	2,410	7,661
Bromodichlorométhane	0	s. o.	20,956
Tétrachlorométhane	0	0	0,050
Chlorobenzène	0	0,200	2,226
Chloroéthane	0,369	0,320	10,415
Chloroforme	0,091	0,000	0,345
Chlorométhane	0,150	0,360	2,497
1,4 Dichlorobenzène	2,603	1,630	5,647

Tableau 6.4 Concentrations typiques de composés organiques volatils (COV) dans le biogaz

Composé	Résultats de laboratoire 2017 (mg/m ³)	Résultats de laboratoire 2008 (mg/m ³)	MDDELCC 2016 (mg/m ³)
Dichlorofluorométhane	s. o.	s. o.	11,020
Dichlorométhane	4,175	4,00E-06	49,638
Éthanol	21,973	s. o.	0,433
Ethyl benzène	33,828	21,470	21,084
Dibromure d'éthylène	0	0	0,037
n-Hexane	7,336	4,700	23,139
Mercure (total)	s. o.	s. o.	0,001
Methyl Ethyl Cétone	39,272	21,780	20,893
Methyl isobutyl Cétone	3,866	NA	7,654
Pentane	15,832	10,870	13,150
Tétrachloroéthylène	2,928	1,860	13,757
t-1,2-Dichloroéthylène	0,661	0,000	11,251
Toluène	52,754	69,720	111,080
Trichloroéthylène	1,587	0,760	4,446
Chlorure de vinyle	2,669	2,320	3,627
Xylene (o, m, p)	100,969	63,970	40,043

6.2.2.1 Émissions issues des torchères

Les émissions aux torchères (T5500 et T4000) seront constituées des gaz de combustion du biogaz, formés à plus de 99 % d'oxygène (O₂), d'azote (N₂), de dioxyde de carbone (CO₂) et d'eau (H₂O). Outre ces quatre principaux constituants, les gaz de combustion contiennent des produits typiques des procédés de combustion, soit le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azote (NO_x) et le dioxyde de soufre (SO₂). Ces produits constituent moins de 1 % des gaz de combustion. Les torchères émettent également des composés organiques volatils, mais en quantité minime, puisque la température élevée de combustion permet la destruction quasi totale de ces composés. L'efficacité de destruction minimale des torchères est de 98 %.

6.2.3 Étude de dispersion atmosphérique

Une étude de dispersion atmosphérique du biogaz a été réalisée pour estimer les concentrations de contaminants aux environs du site (WSP, 2018b). La méthodologie utilisée et les résultats sont présentés ci-après.

6.2.3.1 Description du modèle retenu

- Le modèle de génération du biogaz utilisé par WSP incorporant le module de calcul du modèle Landfill Air Emission Estimation Model (LANDGEM) développé par l'US EPA. Le modèle de WSP permet une certaine flexibilité au niveau de la variation des valeurs de « Lo » et de « k » ainsi que d'efficacité de captage par secteur d'enfouissement ou par année.

- Le modèle de dispersion atmosphérique développé par WSP incorporant le module de calcul du modèle AERMOD. Le modèle de WSP incorpore des outils de calcul en amont et en aval du modèle AERMOD afin d'offrir une flexibilité au niveau de la définition des intrants et du traitement des résultats.

Les résultats de l'étude de dispersion atmosphérique sont comparés aux critères québécois de qualité de l'atmosphère du MDDELCC (Version 5, 2016) et aux normes du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) (Gouvernement du Québec, 2017).

6.2.3.2 Identification des sources d'émission

6.2.3.2.1 Émission de surface

Le lieu d'enfouissement a été subdivisé en cinq sources surface déterminées en fonction de l'élévation de la surface d'émission (jonction talus-toit des cellules d'enfouissement) et de la nature du recouvrement final :

- zone 1 : élévation de la surface d'émission 91,6 m. Recouvrement en argile;
- zones 2A, 3A et ancien site : élévation de la surface d'émission 83,3 m. Recouvrement en argile;
- zone 4 : élévation de la surface d'émission 95 m. Recouvrement avec géomembrane;
- zones 5A et 5B : élévation de la surface d'émission 106 m. Recouvrement avec géomembrane;
- zone 6 : élévation de la surface d'émission 107 m. Recouvrement avec géomembrane.

6.2.3.2.2 Émissions des torchères

- Torchères T5500 et T4000 : toutes deux au nord de la zone 6 près de la 1^{re} Rue et du bâtiment des compresseur de Énergir.

6.2.3.3 Identification de la grille d'étude et des récepteurs sensibles

L'aire d'étude couvre une superficie de 100 km² (10 km x 10 km) autour du L.E.T. couverte par une grille de modélisation comprenant 11 548 points situés à l'extérieur de la limite de propriété. À ces points, 6 points ont été ajoutés comme des récepteurs sensibles (résidences les plus près du site (RES 1 à 6). La Figure 6.2 présente le site, les grilles de modélisation, les sources d'émission et les récepteurs sensibles.

6.2.3.4 Résultats de l'étude de dispersion

Les concentrations modélisées à tous les points la grille de modélisation, incluant les six récepteurs sensibles, sont conformes aux normes et critères de qualité de l'air. En général, les concentrations obtenues sont de plusieurs ordres de grandeur inférieurs aux valeurs limites prescrites.

Les concentrations les plus élevées sont obtenues au point RES1, situé à l'intersection du rang Sainte-Marguerite et de la montée Lafrance, pour tous les composés à l'exception du monoxyde de carbone et des oxydes d'azote. Les valeurs les plus hautes pour ces derniers composés sont obtenues aux points RES3 et RES4, dû à la proximité de ces points avec les torchères.

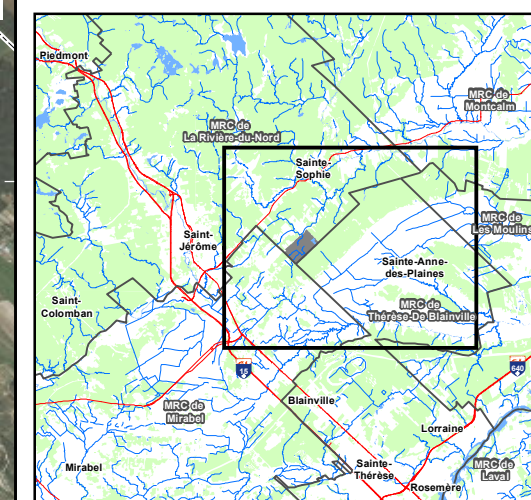
Sur les 5 années de données météo utilisées pour la modélisation, la concentration de sulfure d'hydrogène la plus élevée qui a été obtenue par modélisation est de 3,80 µg/m³, soit 63 % de la norme de 6 µg/m³. Elle a été obtenue sur une période de 4 minutes en un point localisé directement sur la limite de propriété de WM, le long de la montée Lafrance et au nord du rang Sainte-Marguerite. Le profil de dispersion de l'année de données météo avec laquelle a été obtenue cette concentration la plus élevée est présenté à la Figure 6.3.

Figure 6.2

Modélisation de dispersion atmosphérique :
localisation des sources et des récepteurs

- Récepteur sensible
 - Récepteur sur la limite d'application des normes et critères
 - Torchère
 - Source surfacique
 - Domaine de modélisation
 - Limite d'application des normes et critères
- Limites administratives*
- Municipalité régionale de comté (MRC)
 - Municipalité

Échelle : 1 : 25 000
0 200 400 m



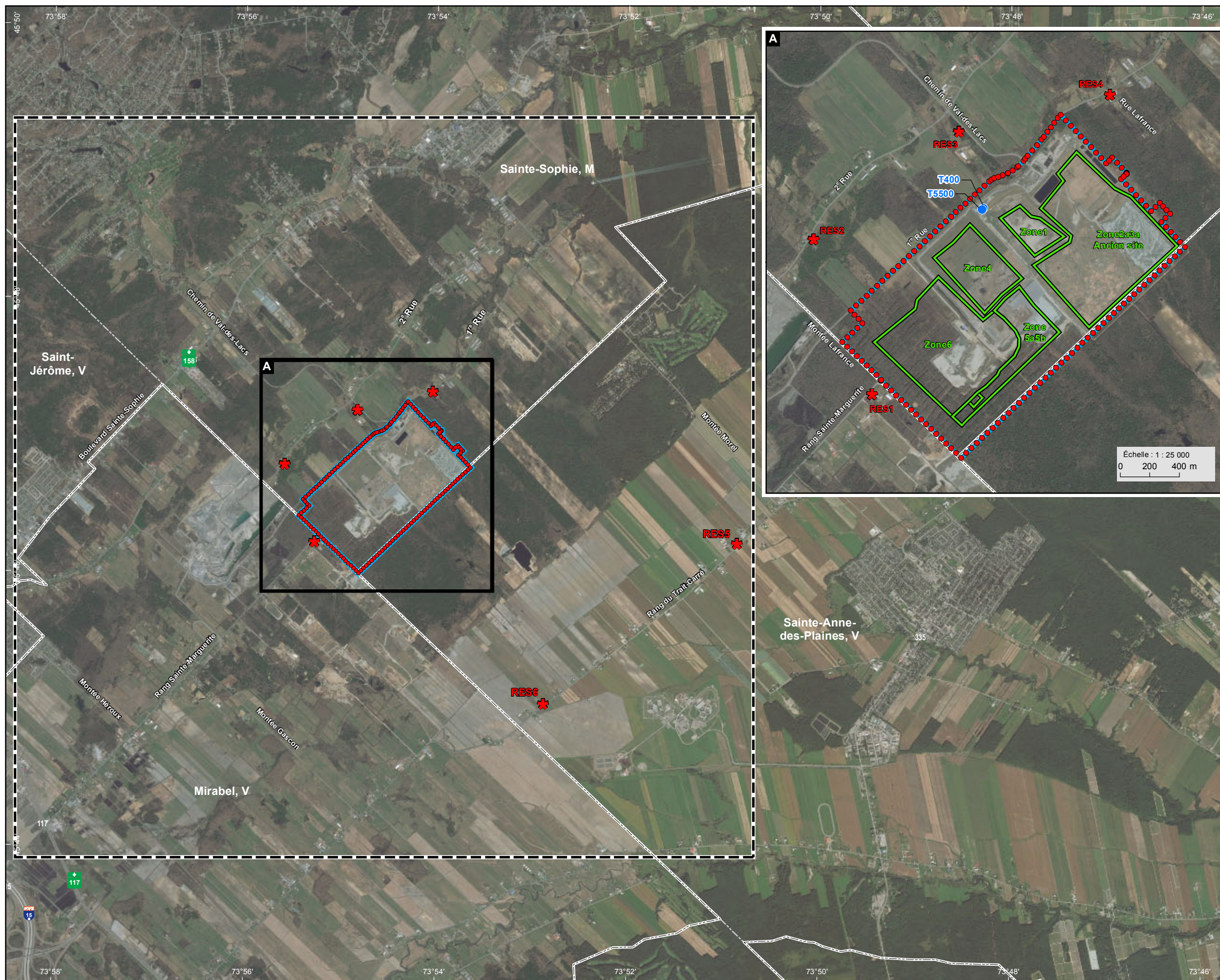
0 1:50 000 1 km
NAD 1983 MTM 8

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar
Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS,

N° contrat: 60538758

Décembre 2018

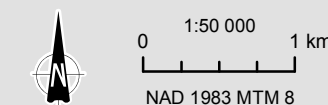
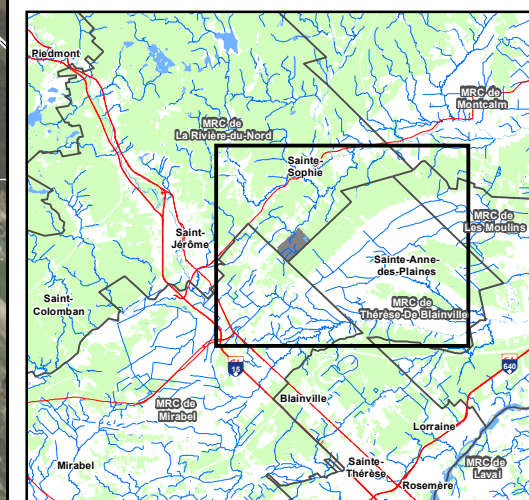


Projet d'agrandissement du lieu
d'enfouissement technique
de Sainte-Sophie - Zone 6
Étude d'impact sur l'environnement

Figure 6.3

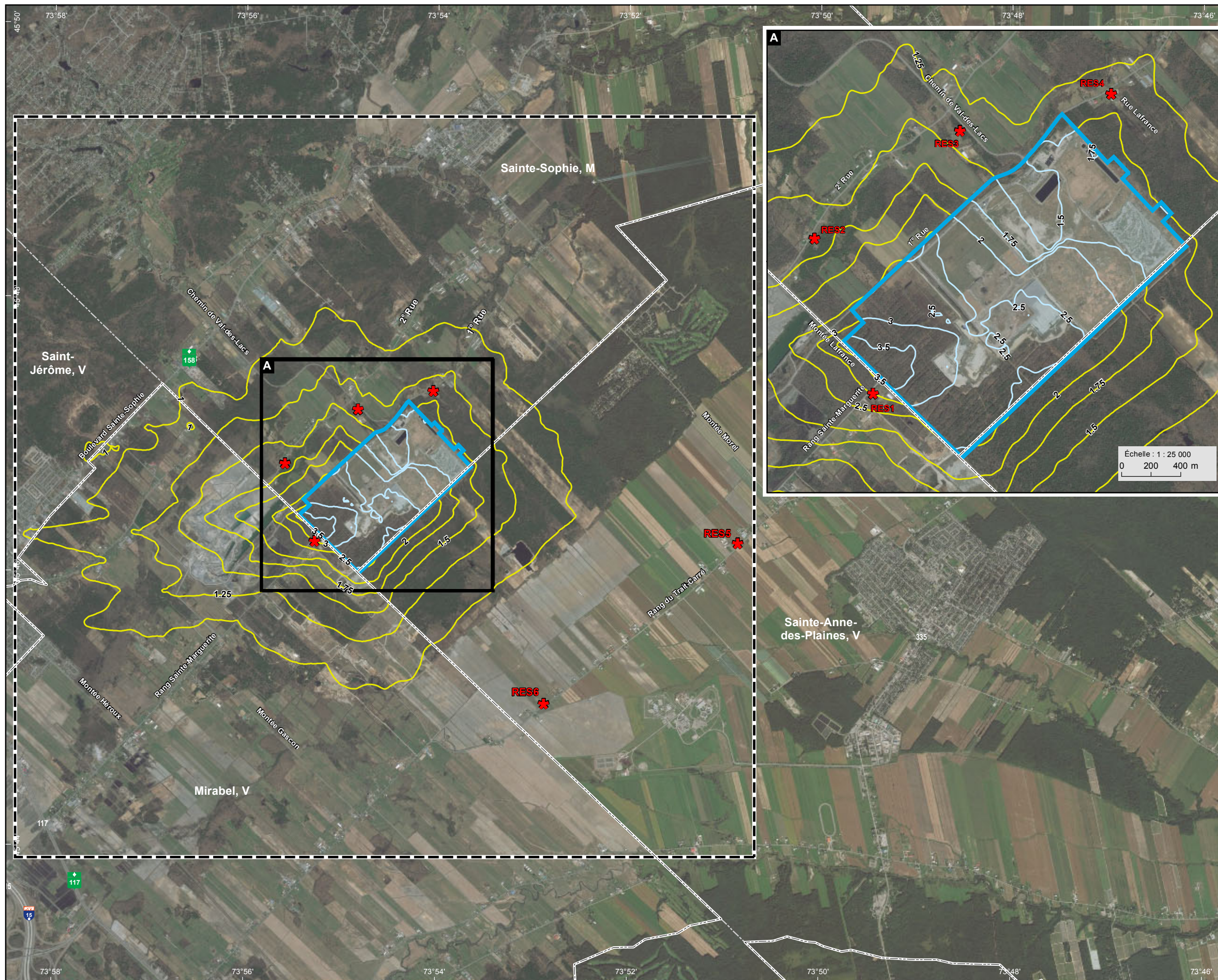
Résultats de modélisation de dispersion atmosphérique :
profil de dispersion de H₂S (concentration sur 4 minutes,
année météo 2011)

- Courbe isoconcentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**
- Supérieure à la valeur limite
 - Inférieure à la valeur limite (considérant la concentration initiale)
 - Hors domaine d'application
 - ✳ Récepteur sensible
 - Domaine de modélisation
 - Limite d'application des normes et critères
- Limites administratives**
- Municipalité régionale de comté (MRC)
 - Municipalité
- Valeur limite : $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration initiale : $0 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar
Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS,



6.2.4 Émissions de gaz à effet de serre

Le biogaz émis par les lieux d'enfouissement constitue un gaz à effet de serre (GES), en raison du méthane qu'il contient. Cependant, tel que décrit précédemment à la section 6.2.2, la majeure partie de ce biogaz sera capté et valorisé ou détruit, ce qui diminue considérablement les émissions fugitives de biogaz, et donc de méthane, à l'atmosphère. Actuellement, la majeure partie du biogaz capté est valorisé à l'usine de papier Rolland située à Saint-Jérôme, en substitution à du gaz naturel, ce qui constitue un bénéfice environnemental important.

Le biogaz capté résiduel est détruit dans des torchères à flamme invisible sur les lieux du L.E.T. Il est à noter que le CO₂ émis directement d'un site d'enfouissement (issu de la dégradation biologique) ou à partir de la combustion du gaz d'enfouissement (aux installations de valorisation de l'usine Rolland ou aux torchères) n'est pas compté dans l'inventaire de GES selon les Lignes directrices du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat). Par conséquent, une faible proportion du biogaz généré par le site contribue aux émissions des GES.

De plus, WM prévoit augmenter les bénéfices environnementaux associés à la valorisation énergétique en valorisant 100 % des biogaz captés pour l'horizon 2022-2060 en substitution à des combustibles fossiles en milieu industriel.

Par ailleurs, outre les émissions fugitives de biogaz du site et celles très mineures associées au méthane imbrulé et au N₂O émis par les torchères, les autres sources de GES associés au site et à son exploitation sont celles dues à la combustion de combustibles fossiles pour fin de chauffage ainsi qu'à l'utilisation de la machinerie lourde utilisée pour les opérations.

Il est à noter que conformément aux exigences du Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère (RDOCECA), l'exploitant du L.E.T. de Sainte-Sophie produit déjà, chaque année, une déclaration de ses émissions de GES.

6.2.4.1 Émissions de GES

Une quantification des émissions de GES découlant de la mise en œuvre du projet a été effectuée (WSP, 2018d). L'impact environnemental du projet pour les émissions de GES est obtenu en faisant le bilan net des émissions de GES. Le bilan net résultant du projet est obtenu en retranchant les émissions de GES de l'année de référence (2016) aux émissions de GES calculées pour l'année d'émission maximale de biogaz à l'atmosphère, soit 2039.

Le Tableau 6.5 présentent le sommaire des émissions de l'année de référence soit 2016. Les émissions totales de GES sont exprimées en CO₂e (équivalents CO₂).

Tableau 6.5 Sommaire des émissions de l'année de référence soit 2016

Source	CO ₂ (tonnes)	CH ₄ (tonnes)	N ₂ O (tonnes)	CO ₂ e (tonnes)
Lieu d'enfouissement	-	2 099,00	-	52 475,00
Torchères	-	0,68	0,07	37,16
Chaudières à gaz naturel WM	448,99	0,01	0,01	451,56
Chaudières valorisation biométhane	-	1,50	0,15	82,04
Substitution combustibles fossiles	(73 366,63)	(1,45)	(1,29)	(73 786,95)
Équipements Mobiles	2 065,13	0,18	0,83	2 317,18
Total	(70 852,52)	2 099,92	(0,23)	(18 424,01)

Le Tableau 6.6 présente le sommaire des émissions de l'année d'émission maximale de biogaz à l'atmosphère, soit 2039 et ce, pour le scénario de composition des matières résiduelles qui produit la plus grande quantité de biogaz, soit celle correspondant au scénario 3b présenté précédemment au chapitre 3 (approche conservatrice).

Tableau 6.6 Sommaire des émissions de l'année d'émission maximale, 2039

Source	CO ₂ (tonnes)	CH ₄ (tonnes)	N ₂ O (tonnes)	CO ₂ e (tonnes)
Lieu d'enfouissement	-	5 284,32	-	132 107,89
Torchères	-	-	-	-
Chaudières à gaz naturel WM	617,06	0,01	0,01	620,60
Chaudières valorisation biométhane	-	3,21	0,32	176,04
Substitution combustibles fossiles	(157 437,68)	(3,10)	(2,77)	(158 339,63)
Équipements Mobiles	2 065,13	0,18	0,83	2 317,18
Total	(154 755,49)	5 284,62	(1,60)	(23 117,92)

Le tableau du bilan net des GES entre l'année d'émission maximale, 2039 et l'année de référence 2016

Tableau 6.7 Bilan net des émissions de GES

Source	CO ₂ (tonnes)	CH ₄ (tonnes)	N ₂ O (tonnes)	CO ₂ e (tonnes)
Lieu d'enfouissement	-	3 185,32	-	79 632,89
Torchères	-	(0,68)	(0,07)	(37,16)
Chaudières à gaz naturel WM	168,07	0,00	0,00	169,04
Chaudières valorisation biométhane	-	1,72	0,17	94,01
Substitution combustibles fossiles	(84 071,05)	(1,66)	(1,48)	(84 552,69)
Équipements Mobiles	-	-	-	-
Total	(83 902,97)	3 184,70	(1,37)	(4 693,91)

Le résultat du bilan indique que la source présentant l'augmentation des émissions de GES la plus importante correspond aux émissions fugitives provenant du lieu d'enfouissement. Toutefois, celles-ci sont compensées par une augmentation des émissions évitées de GES découlant de la substitution de combustibles fossiles dans des installations industrielles, dont l'usine Rolland. Cette compensation entraîne une réduction des émissions nettes de GES obtenue tant pour l'année de référence 2016 (réel) que pour l'année de plus grande émission, soit 2039 (supposant 100 % de valorisation du biogaz). Cette réduction des émissions est donc plus accentuée pour le projet que pour le scénario de référence. En bout de ligne, la comparaison des émissions de la pire année du projet avec l'année de référence permet de conclure que le projet permettra une réduction additionnelle des émissions de GES de l'ordre de 4 500 t de CO₂e par année.

L'hypothèse de valorisation de 100 % du biogaz dans le futur est très réaliste puisque WM a déjà identifié des partenaires qui lui permettraient d'atteindre cet objectif. Toutefois, des investissements importants sont requis et ceux-ci doivent être amortis sur une longue période. La stabilité à long terme de la production de biogaz étant, par conséquent, un paramètre clé de la décision d'investissement, celle-ci dépend directement de l'autorisation des capacités demandées pour l'exploitation de la zone 6 du L.E.T.

6.3 Rejets liquides

6.3.1 Eaux de lixiviation

Les réactions biologiques, chimiques et physiques qui surviennent au cours du processus de décomposition des matières résiduelles modifient les liquides qui percolent à travers la masse de matières résiduelles, soit à cause de la dissolution des produits de décomposition, soit par l'entraînement des matières en suspension. Ce phénomène est appelé « lixiviation », et le liquide qui en résulte est appelé « lixiviat ». Les eaux de lixiviation d'un lieu d'enfouissement comme le L.E.T. de Sainte-Sophie sont le résultat d'un mélange de lixiviat aux caractéristiques fort différentes provenant des diverses zones d'enfouissement. De plus, la biodégradation progressive des matières résiduelles amène également une variation de la composition du lixiviat.

Les eaux de lixiviation sont captées et pompées vers un bassin d'accumulation puis vers la station de traitement du lixiviat. Les eaux traitées seront retournées à l'environnement, au moyen d'une conduite reliant l'émissaire du traitement des eaux au point de rejet dans la rivière Jourdain.

La quantité de lixiviat à traiter et rejeter est évalué à partir d'une modélisation se basant principalement sur les données de débits enregistrées aux stations de pompage du ainsi que sur les superficies en opération ou celles munies d'un recouvrement final pour les années 2012 à 2017. Une corrélation réalisée par la suite entre les deux intrants a permis d'établir les taux d'infiltration applicables aux cellules d'enfouissement selon leur avancement et leur stade d'exploitation.

La modélisation a permis d'établir les taux de production de lixiviat suivants :

- 0,05 m³/m² pour les cellules d'enfouissement munies d'un recouvrement final avec géomembrane étanche;
- 0,14 m³/m² pour les cellules d'enfouissement munies d'un recouvrement final argileux d'un mètre d'épaisseur;
- 0,80 m³/m² pour les cellules d'enfouissement en opération.

Pour ce qui est des cellules de la zone 6 munies temporairement d'un recouvrement intermédiaire à l'aide d'une géomembrane étanche, le taux de production de lixiviat a été établi à $0,10 \text{ m}^3/\text{m}^2$, soit deux fois supérieur à celui des cellules d'enfouissement munies d'un recouvrement final avec géomembrane étanche. De plus, le modèle prend en considération que 30 % des précipitations (pluie et neige) déviées par le recouvrement temporaire finira par se réinfiltrer dans le L.E.T. Cette considération découle du fait que le recouvrement temporaire ne sera pas optimal en tout temps, en raison de l'avancement des opérations, et qu'il sera parfois impossible d'éviter la réinfiltration des eaux déviées dans le L.E.T. Un taux de production de lixiviat de $0,37 \text{ m}^3/\text{m}^2$ a donc été établi pour les cellules d'enfouissement munies d'un recouvrement intermédiaire avec géomembrane étanche.

Étant donné que le modèle a été conçu à partir des données de débits enregistrées aux stations de pompage, il inclut aussi l'impact des précipitations annuelles de 1 062 mm pour les années 2012 à 2017 (Météomédia et MDDELCC). Cette moyenne est plus contraignante que celle proposée dans la littérature (Ouranos, 2015), qui est de 1 054 mm. Le modèle a par la suite été corrigé afin de prendre en considération les changements climatiques dans le temps, se traduisant par une augmentation des précipitations.

En somme, pendant la période d'exploitation de la zone 6, soit de l'automne 2022 à l'automne 2039, la production totale de lixiviat variera de 301 441 à 369 795 m^3 annuellement. Elle deviendra relativement stable, approximativement 200 000 m^3 , à partir de l'année 2041 à la suite de la mise en place, à l'automne 2040, du recouvrement final au droit de la dernière cellule de la zone 6, soit la cellule 18. La Figure 6.4 présente la production de lixiviat jusqu'au recouvrement final.

Au L.E.T. de Sainte-Sophie, toutes les eaux de lixiviation collectées sur le site sont dirigées au bassin d'accumulation. De là, les eaux sont pompées vers la filière de traitement.

Tel que mentionné au chapitre 4, WM a entamé, dès le début de l'année 2018, un projet de modification et d'amélioration de son système de traitement afin de doter le L.E.T. de Sainte-Sophie d'une capacité de traitement supérieure qui permettra de gérer adéquatement les lixiviats générés par les zones autorisées jusqu'en 2022 et qui permettra également d'assurer le traitement efficace des eaux de lixiviation durant l'exploitation de la zone 6. La technologie de traitement retenu est de type Modified Ludzack-Ettinger (MLE). Cette nouvelle filière de traitement permettra en outre d'optimiser la performance par rapport aux nouveaux objectifs environnementaux de rejet (OER) prescrits en 2018 par le MELCC pour la rivière Jourdain. Ces nouveaux OER établis pour la rivière Jourdain sont présentés au Tableau 6.8.

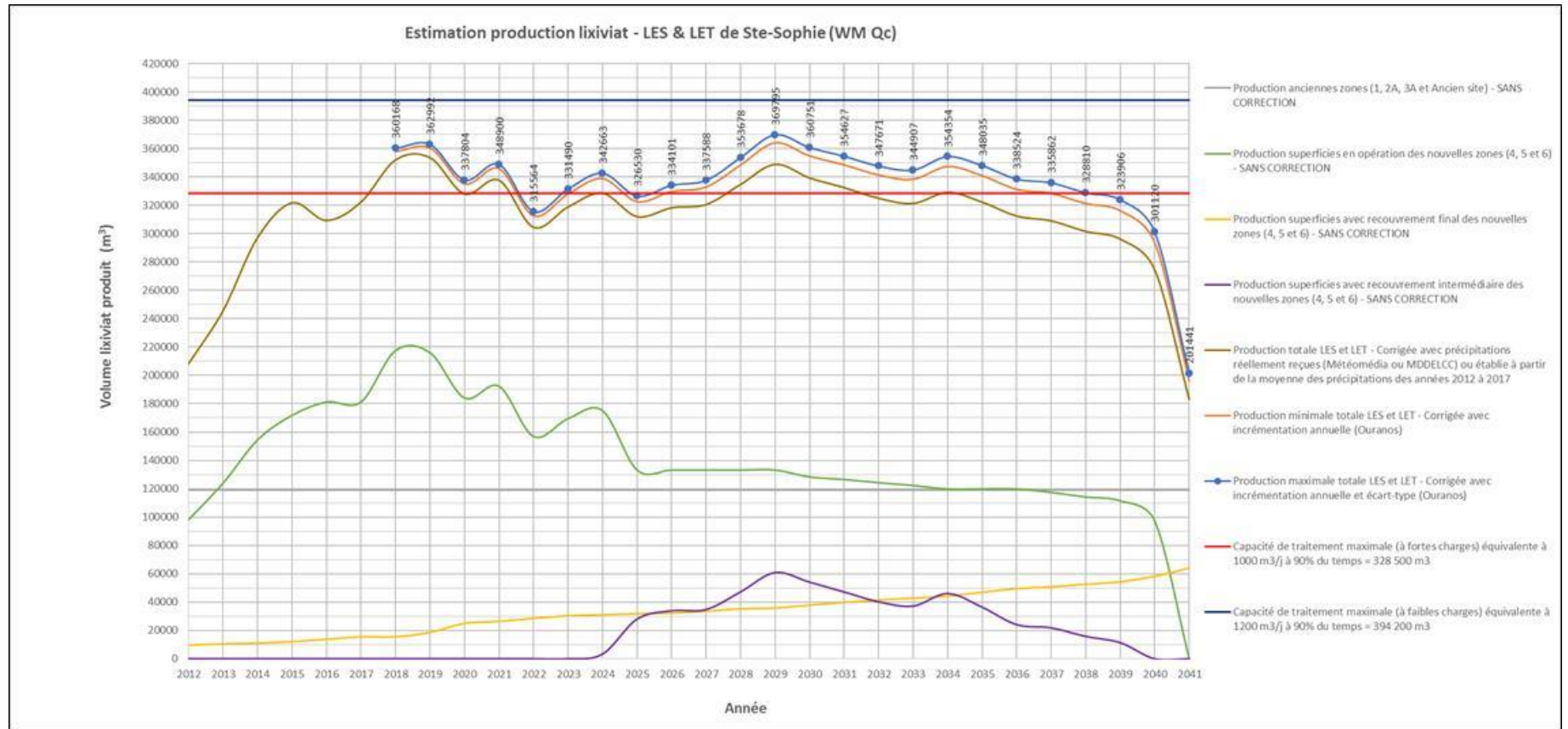


Figure 6.4 Estimation de la production de lixiviat au L.E.T.

Tableau 6.8 Objectifs environnementaux de rejet de la rivière Jourdain - 2018

Paramètres	Unités	OER 2018
MES	mg/L	25,7
DBO ₅	mg/L	12,4
Azote ammoniacal (N-NH ₃)	mg/L	2,4
Nitrates (N-NO ₃ ⁻)	mg/L	5
Nitrites (N-NO ₂ ⁻)	mg/L	0,38
Phosphore total	mg/L	0,03
Chlorures (Cl)	mg/L	401
Cyanures Totaux	mg/L	0,0096
Fluorure (F)	mg/L	0,3
Sulfures (exprimés en S ₂ ⁻)	mg/L	0,00069
Phénols-4AAP	mg/L	0,012
Baryum	mg/L	0,74
Chrome	mg/L	0,018
Cuivre	mg/L	0,013
Manganèse	mg/L	3,5
Mercure	mg/L	1,3E-06
Nickel	mg/L	0,093
Plomb	mg/L	0,0052
Zinc	mg/L	0,22
Coliformes fécaux	UFC/100ml	1000
BPC	mg/L	6,4E-08

La nouvelle filière de traitement des eaux de lixiviation sera opérée de manière à ce que la qualité des eaux de lixiviation s'approche le plus possible des OER révisés par le Ministère pour la rivière Jourdain en 2018, qui sont présentés au Tableau 6.8. En particulier, le système de traitement de type MLE assurera une réduction de l'ordre de 60 % des nitrates produits par la nitrification de l'azote ammoniacal. Aucun L.E.T. au Québec n'est actuellement doté d'un système de traitement qui enlève les nitrates. Le L.E.T. de Sainte-Sophie sera le premier dans la province et sera donc un pionnier en matière de dénitrification des eaux de lixiviation.

Ce nouveau système de traitement, qui sera opérationnel d'ici 2020, aura une capacité suffisante pour traiter les eaux de lixiviation produits pendant l'exploitation de la zone 6. Depuis l'été 2018, WM est autorisé à rejeter un débit maximal de 1 500 m³/jour. Toutefois, le système en place permet actuellement de traiter entre 1 000 à 1 200 m³/jour de lixiviat selon les charges organiques et en azote ammoniacal présentes dans le lixiviat brut. Le système de traitement doit obligatoirement être modifié pour permettre le traitement de 1 500 m³/jour.

6.3.2 Eaux de ruissellement

Tel que présenté au chapitre 4, des aménagements sont prévus pour éviter que les eaux de ruissellement n'entrent en contact avec les matières résiduelles durant l'exploitation du L.E.T. Les eaux de ruissellement qui entreront en contact avec les matières résiduelles seront pompées et récupérées avec le lixiviat.

Seules les eaux de ruissellement qui n'entreront pas en contact avec les matières résiduelles seront rejetées vers le réseau de drainage de surface et se rejette vers le ruisseau aux Castors.

6.4 Transport des matériaux et des matières résiduelles

Des travaux sont actuellement en cours pour la construction de cellules de la zone 5B. La construction des cellules de la zone 6 se feront à un rythme similaire aux travaux de construction qui sont en cours. Par conséquent, les données relevées au mois de juin 2018 et reçues de la part de WM pour l'année 2017-2018, qui prennent en compte la circulation générée par les opérations du L.E.T. ainsi que celle générée par les travaux de construction, sont également représentatives de la situation future qui prévaut lors de la zone 6.

L'analyse des données de circulation relevées au mois de juin 2018 a permis de déterminer que sur une journée entre 6h et 18h, entre 70 % et 80 % des camions de transport de matières résiduelles générés par le L.E.T. empruntent la route 158 et le chemin de Val-des-Lacs et accèdent au site du L.E.T. par l'entrée principale localisée au niveau de l'intersection entre la 1^{re} Rue et le chemin de Val-des-Lacs. Sur la journée de comptage réalisée le 6 juin 2018, plus de 400 camions ont accédé au site du L.E.T. Environ 45 % des camions accédant au site du L.E.T. sont des camions de type remorque ou semi-remorque. Le reste des camions accédant au site du L.E.T. (soit près de 55 %) sont des camions de type chargement avant ou arrière, roll-off, des 10-12 roues ou autres.

Selon les données d'opérations reçues de la part de WM pour l'année 2017, ce sont en moyenne 294 camions par jour qui accèdent au site du L.E.T. pour y acheminer des matières résiduelles. Le nombre maximal de camions générés est de 500, en date du 7 juin 2017, qui constitue le mois le plus achalandé de l'année.

Les camions générés par les travaux de construction reliés aux travaux de construction des cellules du L.E.T. accèdent au site par un autre accès, localisé plus à l'ouest de l'entrée principale sur la 1^{re} Rue, qui est nommé le chemin des entrepreneurs. Selon les données de l'année 2017-2018, les livraisons de pierre nette en camions à quatre essieux ont varié entre aucun camion accédant au site (en avril 2018) à 713 camions accédant au site (en août 2017). Durant le mois d'août 2017, cela représente en moyenne 34 camions par jour se rendant au site pour la livraison des pierres nettes. À ces chiffres, s'ajoute une moyenne pouvant atteindre 7 camionnettes par jour ouvrable (en mai 2018) et 15 voitures personnelles par jour ouvrable (également en mai 2018). Les livraisons des géosynthétiques en flat bed et bi-train ont également impliqué 37 voyages en mai 2018 et 16 voyages en juin 2018.

Les autres activités au L.E.T. de Sainte-Sophie (fréquentation de l'écocentre, véhicules de service, employés et visiteurs) ont généré un total de 135 véhicules légers lors de la journée du 6 juin 2018.

Selon les informations reçues par WM, dans la continuité des opérations actuelles, il est prévu que le nombre de camions et de véhicules légers générés par les opérations du site reste similaire par rapport à la situation actuelle. Par conséquent aucune augmentation de la circulation n'est prévue par rapport à la situation observée en juin 2018.

6.5 Bruit

6.5.1 Identification des récepteurs sensibles

Les récepteurs sensibles identifiés dans l'étude du climat sonore (WSP, 2018c) consistent en les résidences les plus susceptibles d'être affectés par le projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie soit par les

travaux de construction, l'exploitation et le transport de matériaux de construction ou de matière résiduelle. Les récepteurs, identifié par les points de mesures P1 à P6, sont localisés aux endroits suivants :

- P1 : 18 500, rang Sainte-Marguerite;
- P2 : 18 000, rang Sainte-Marguerite;
- P3 : 2 691, 2^e Rue;
- P4 : 2 666, 2^e Rue;
- P5 : 2 601, 2^e Rue;
- P6 : 2 523, 1^{re} Rue.

La localisation des récepteurs sensibles est illustrée sur la figure 5.28 (chapitre 5). Il est à noter que le niveau sonore avant-projet a été mesuré pour chacun des récepteurs. Précisons que le récepteur P1 est une propriété qui est en cours d'acquisition par WM.

6.5.2 Caractérisation des sources de bruit

6.5.2.1 Équipements rattachés à l'aménagement

Les niveaux de bruit respectifs des équipements requis pour l'aménagement des cellules ont été établis sur la base de la période au cours de laquelle un maximum de machinerie sera utilisé simultanément. Le Tableau 6.9 présente les équipements utilisés lors des travaux. Les activités de construction seront réalisées en période diurne uniquement, soit entre 7 h et 19 h. Le Tableau 6.10 présente la puissance sonore des différents équipements utilisés pour les activités de construction.

Tableau 6.9 Nombre d'équipements de la phase construction

Phase	Équipement	Nombre d'équipements
Excavation de masse	Pelles hydrauliques	3
	Camions articulés (Volvo)	8
	Boueur	1
	Chargeur sur roues	1
Géosynthétiques (fond CET)	Chargeur sur roue (skytrac)	1
	Camion remorque	2
	Pelle hydraulique	2
Couche drainante (fond CET)	Camions articulés (Volvo)	3
	Boueur	3
	Pelles hydrauliques	6
	Camion 10 roues	3/heure
Recouvrement étanche (fond CET)	Pelles hydrauliques	2
	Chargeur sur roue (skytrac)	1
Couche biogaz (CET)	Pelles hydrauliques	2
	Boueur	2
	Camion 10 roues	12/heure
Couche protection + TV (CET)	Pelles hydrauliques	3
	Boueur	2
	Camion 10 roues	11/heure

Tableau 6.10 Puissance acoustique des équipements de la phase construction

Équipement	Puissance acoustique (dBA) ¹
Pelle hydraulique	112
Camion benne	106
Bouteur	109
Chariot élévateur (skytrac)	107
Camion tombereau articulé	116
Chargeur sur roues	109

1. Puissance acoustique arrondie à 1 dBA, réf. 1x10⁻¹²W.

6.5.2.2 Équipements rattachés à l'exploitation

En ce qui concerne l'exploitation, les équipements varient selon la période de la semaine et du jour. L'exploitation sera réalisée entre 6 h et 20 h. Les mêmes équipements sont utilisés, peu importe la cellule exploitée. Le Tableau 6.11 présente les niveaux de bruit relatifs à l'exploitation des cellules. Il est à noter qu'outre ces équipements, il y a présence en moyenne de cinq à dix camions de matières résiduelles simultanément sur le site. Le Tableau 6.12 présente la puissance sonore des différents équipements utilisés pour les activités d'exploitation.

Tableau 6.11 Nombre d'équipements de la phase exploitation

Jour	Période	Équipement	Nombre d'équipements
Lundi au vendredi	6 h à 7 h	Compacteur à déchet	2
		Pelle hydraulique	1
		Bouteur	1
		Camion	30/heure
	7 h à 17 h	Compacteur à déchet	2
		Pelle hydraulique	2
		Bouteur	3
		Camion hors route 30T	2
		Camion	30/heure
	17 h à 20 h	Compacteur à déchet	1
		Bouteur	1
		Camion	30/heure
Samedi	7 h à 13 h	Compacteur à déchet	1
		Bouteur	1
		Camion	30/heure

Tableau 6.12 Puissance acoustique des équipements de la phase exploitation

Équipement	Puissance acoustique (dBA) ¹
Torchère	91
Ventilateur de refroidissement (Énergir)	95
Camion de transport (30/heure)	106
Compacteur à déchet	110
Boueur	109
Pelle hydraulique	112
Camion hors route 30T	113

1. Puissance acoustique arrondie à 1 dBA, réf. 1x10-12W.

6.5.3 Niveaux sonores anticipés lors de l'aménagement et de l'exploitation

La simulation sonore couvre les récepteurs sensibles (résidences) les plus rapprochées du site. Des mesures des niveaux sonores ont été modélisées pour les activités d'exploitation remplissage du site et transport des matières résiduelles et les activités d'aménagement soit les travaux de construction et la gestion des déblais et remblais.

Afin d'évaluer le bruit émis par les activités de construction et d'exploitation de la zone 6 du L.E.T., différents scénarios ont été élaborés pour les 18 ans d'activité soit entre 2022 et 2041. L'élaboration de ces différents scénarios a permis de cibler les phases critiques, soit celles où les niveaux sonores risquent d'être le plus élevés. Les activités d'aménagements évalués sont l'excavation de masse pour la période d'hiver, ainsi que la pose de géosynthétiques et la couche drainante pour la période du printemps. Les trois scénarios suivants ont été déterminés comme ceux les plus susceptibles d'être bruyants par rapport aux points récepteurs.

- aménagement CET 3 - Exploitation CET 2 (hiver, printemps 2024);
- aménagement CET 6 - Exploitation CET 5 (hiver printemps 2027);
- aménagement CET 13 - Exploitation CET 12 (hiver printemps 2034).

De plus, comme les activités d'exploitation se déroulent entre 6 h et 20 h, trois scénarios d'exploitation en période de nuit ont également fait l'objet d'une évaluation. Les trois scénarios suivants ont été déterminés comme ceux les plus susceptibles d'être bruyants pour la période de nuit.

- exploitation CET 6;
- exploitation CET 12;
- exploitation CET 18.

En analysant les résultats, on constate que le niveau acoustique d'évaluation aux différents points récepteurs, le jour, est généralement inférieur aux limites établies pour cette période. Par ailleurs, on constate que pour les années 2024 et 2027, la limite devrait être dépassée au point récepteur P1 en période de jour de 1 dB pour 2024 et de 3 dB pour 2027. Par contre, comme ce terrain sera éventuellement la propriété de WM Québec Inc., aucune mesure d'atténuation n'est requise.

En période de nuit, l'évaluation des niveaux acoustiques démontre que les activités d'exploitation du site, qui auront lieu uniquement entre 6h et 7h ainsi qu'entre 19h et 20h, devraient générer des niveaux de bruit inférieurs aux limites prescrites pour cette période.

7 MÉTHODOLOGIE D'IDENTIFICATION ET D'ÉVALUATION DES IMPACTS

Ce chapitre présente la méthodologie d'identification et d'évaluation des impacts, établie de façon à être conforme aux exigences précisées dans la Directive du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

Dans un premier temps, la méthode repose sur l'identification des sources d'impact et des composantes sensibles du milieu. Les sources d'impact sont définies comme toutes les interventions humaines susceptibles de modifier directement ou indirectement une composante des milieux biophysique ou humain.

Une évaluation est ensuite réalisée pour chaque impact probable identifié dans une grille d'interrelation. Cette évaluation se fait à l'aide de descripteurs qui permettent de déterminer l'importance de chacun des impacts anticipés. Des mesures visant à minimiser les impacts négatifs ou à bonifier les impacts positifs sont proposées. Cette évaluation de l'importance de chaque impact tient compte de l'application de ces mesures d'atténuation. Il s'agit donc des impacts résiduels du projet.

7.1 Constitution de la grille d'interrelations : identification des impacts probables

Les sources d'impact sur l'environnement reliées à la construction et à l'exploitation de la future aire d'enfouissement du L.E.T. de Sainte-Sophie ont été identifiées et décrites au chapitre 6. Les sources d'impact du projet sont liées aux activités d'aménagement du site et à l'exploitation des nouvelles cellules du lieu d'enfouissement technique.

L'identification des impacts s'effectue en mettant en relation les activités du projet en phase de construction, d'exploitation et de fermeture, qui constituent les sources d'impact, avec les composantes du milieu récepteur. Cette recherche de liens entre les activités du projet (sources d'impact) et les composantes susceptibles d'être affectées est présentée dans une grille, présentée à la fin du chapitre au tableau 7.2, où chaque interrelation représente un impact. Chacune des cases ombragées identifie un impact probable dont l'importance est par la suite évaluée au chapitre 8.

Les résultats de l'évaluation des impacts sont décrits au chapitre 8 et sont également consignés dans des tableaux. Chaque tableau présente chacun des impacts appréhendés pour une composante donnée du milieu, la phase du projet à laquelle ils seront associés (construction et/ou exploitation et/fermeture), leur localisation, les mesures d'atténuation applicables et l'importance de l'impact résiduel.

7.2 Descripteurs pour la qualification des impacts

Un impact peut être **positif** ou **négatif**. Un impact positif engendre une amélioration de la composante du milieu touché par le projet, tandis qu'un impact négatif contribue à sa détérioration. Lorsque non explicitement mentionné dans le texte, un impact est considéré comme négatif.

Pour qualifier un impact, il convient de définir les paramètres qui le caractérisent. Pour ce faire, trois descripteurs sont utilisés, soit la durée de la perturbation, l'étendue de l'impact envisagé et son intensité.

7.2.1 Durée

Un impact peut être qualifié de **temporaire** ou de **permanent**.

Un impact temporaire peut s'échelonner sur quelques jours, semaines ou mois, mais doit être associé à la notion de réversibilité.

Par contre, un impact permanent a un caractère d'irréversibilité et est observé de manière définitive ou à très long terme. L'évaluation de la fréquence ou de la récurrence de l'impact anticipé contribue d'ailleurs à mieux définir la notion de durée.

7.2.2 Étendue

L'étendue de l'impact correspond à son rayon d'action ou à la portée spatiale de sa répercussion. Elle peut être ou **régionale, locale ou ponctuelle**. Dans une certaine mesure, elle est indépendante des limites de la zone d'étude qui a été retenue pour le présent projet.

Une étendue **régionale** se rapporte généralement à un vaste territoire ayant une structure géographique et/ou administrative. Ce territoire peut être défini et perceptible par une population donnée ou par la présence de composantes naturelles du milieu comme, par exemple, un district écologique qui regroupe de grandes caractéristiques physiographiques similaires. Au plan humain, un impact ressenti à l'échelle de la MRC de la Rivière-du-Nord ou de plusieurs municipalités aura ainsi une étendue régionale.

Une étendue **locale** renvoie à une portion de territoire plus restreinte, à un écosystème particulier, à une entité municipale donnée (municipalité locale) ou encore à une dimension environnementale qui n'est perceptible que par une partie d'une population régionale. Dans le cadre de cette étude, un impact sur les entreprises et les résidents de Sainte-Sophie, Sainte-Anne-des-Plaines ou Mirabel a une étendue locale.

Enfin, une étendue **ponctuelle** correspond à une perturbation bien circonscrite, touchant une faible superficie utilisée ou perceptible par seulement un groupe restreint d'individus. L'impact sur le milieu bâti à un carrefour donné constitue un exemple d'étendue ponctuelle.

7.2.3 Intensité

L'intensité de l'impact est fonction de l'ampleur des modifications observées sur la composante touchée par une activité du projet ou encore des perturbations qui en découlent.

Ainsi, une **faible intensité** est associée à un impact ne provoquant que de faibles modifications à la composante visée, ne remettant pas en cause son utilisation ou ses caractéristiques. Pour les composantes du milieu biologique, un impact de faible intensité implique que seulement une faible proportion des populations végétales ou animales ou de leurs habitats sera affectée par le projet. Une faible intensité signifie aussi que le projet ne met pas en cause l'intégrité des populations visées et n'affecte pas l'abondance et la répartition des espèces végétales et animales touchées. Pour ce qui est des composantes du milieu humain, un impact est jugé d'intensité faible si la perturbation n'affecte qu'une petite proportion d'une communauté ou d'une population, ou encore si elle ne réduit que légèrement ou partiellement l'utilisation ou l'intégrité d'une composante sans pour autant mettre en cause la vocation, l'usage ou le caractère fonctionnel et sécuritaire du milieu de vie.

Un impact est dit d'**intensité moyenne** lorsqu'il engendre des perturbations tangibles sur l'utilisation d'une composante ou ses caractéristiques, mais pas de manière à les réduire complètement et irréversiblement. Pour la flore et la faune, l'intensité est jugée moyenne si les perturbations affectent une proportion moyenne des effectifs ou des habitats, sans toutefois compromettre l'intégrité des populations touchées. Cependant, les perturbations peuvent tout de même entraîner une diminution dans l'abondance ou un changement dans la répartition des espèces affectées. En ce qui concerne le milieu humain, les perturbations d'une composante doivent affecter un segment significatif d'une population ou d'une communauté pour être considérées d'intensité moyenne.

En dernier lieu, un impact est qualifié de **forte intensité** quand il est lié à des modifications très importantes d'une composante. Pour le milieu biologique, une forte intensité correspond à la destruction ou l'altération d'une population entière ou une proportion élevée de l'effectif d'une population ou d'un habitat d'une espèce donnée. À la limite, un impact de forte intensité se traduit par un déclin de l'abondance de cette espèce ou un changement d'envergure dans sa répartition géographique. Au niveau du milieu humain, l'intensité est considérée forte lorsque la perturbation affecte ou limite de manière irréversible l'utilisation d'une composante par une communauté ou une population, ou encore lorsque son usage fonctionnel et sécuritaire est sérieusement compromis.

7.2.4 Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation courantes et particulières sont des actions ou des modalités de réalisation du projet qui sont définies pour prévenir un impact négatif probable ou pour en diminuer l'importance. Une série de mesures courantes seront appliquées pour réduire les impacts négatifs en phase de construction, d'exploitation et de fermeture. De même, des mesures d'atténuation particulières seront proposées afin de prévenir ou diminuer un impact particulier. Toutes ces mesures sont considérées dans l'évaluation des impacts du projet.

7.2.5 Importance de l'impact

L'importance d'un impact est la résultante d'un jugement global qui porte sur l'effet d'une activité du projet au regard d'une composante du milieu récepteur et qui s'appuie sur les descripteurs définis précédemment. Trois classes d'importance sont utilisées à cette fin : **mineure**, **moyenne** ou **majeure**. L'importance est déterminée par une interprétation qui combine les descripteurs détaillés aux sections 7.2.1, 7.2.2 et 7.2.3, c'est-à-dire la durée de l'impact, son étendue et l'intensité de la perturbation qu'il engendre sur le milieu, aux mesures d'atténuation courantes et particulières, le tout mis en perspective par un ou des spécialistes dans le domaine. Cette évaluation constitue donc l'impact résiduel. Le tableau 7.1 présente la grille de détermination de l'importance globale d'un impact. Celle-ci s'applique tant aux impacts positifs qu'aux impacts négatifs.

7.2.6 Grille d'interrelation : matrice d'identification des impacts potentiels de l'aménagement, de l'exploitation et de la fermeture du L.E.T.


Tel que mentionné à la section 7.1, le tableau 7.2 met en relation les sources d'impact avec les composantes du milieu. Chacune des cases ombragées identifie un impact probable dont l'importance est par la suite évaluée au chapitre 8.

Tableau 7.1 Grille de détermination de l'importance globale de l'impact

Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact		
			Majeure	Moyenne	Mineure
Forte	Régionale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
	Locale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
	Ponctuelle	Permanente		X	
		Temporaire			X
Moyenne	Régionale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
	Locale	Permanente		X	
		Temporaire			X
	Ponctuelle	Permanente		X	
		Temporaire			X
Faible	Régionale	Permanente		X	
		Temporaire			X
	Locale	Permanente		X	
		Temporaire			X
	Ponctuelle	Permanente			X
		Temporaire			X

Tableau 7.2 Matrice d'identification des impacts potentiels de l'aménagement et de l'exploitation du L.E.T.

Sources d'impact / Éléments du milieu	Impacts sur le milieu																											
	Milieu naturel						Milieu naturel						Utilisation du sol			Milieu humain												
	Qualité du sol	Profil et pente d'équilibre du sol	Qualité de l'air	GES	Qualité des eaux de surface et souterraines	Ruissellement et infiltration	Peuplements forestiers	Milieux humides et riverains	Espaces floristiques menacés ou vulnérables	Poissons	Amphibiens et reptiles	Avifaune	Mammifères	Espèces fauniques menacées et vulnérables	Agriculture	Activités récréotouristiques	Utilisation du sol projetée	Routes	Circulation routière	Approvisionnement en eau	Santé et sécurité	Salubrité	Odeurs	Ambiance sonore (bruit)	Préoccupations sociales	Économie régionale	Archéologie	Paysage
Déboisement et décapage																												
Aménagement des ouvrages en terre																												
Aménagement des cellules et des ouvrages connexes, remplissage et fermeture du site																												
Présence de résidus volants																												
Présence de goélands																												
Émissions de biogaz																												
Émissions des torchères																												
Traitement du lixiviat																												
Rejet du lixiviat traité																												
Gestion des eaux de ruissellement																												
Transport des matériaux de construction et des matières résiduelles																												
Présence du L.E.T.																												

 Modification ou impact potentiel.

8 Identification et évaluation des impacts

Le présent chapitre vise à identifier, décrire et évaluer les modifications du milieu physique ainsi que les impacts sur les milieux naturel et humain découlant de l'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie.

L'identification des sources d'impact et des éléments sensibles du milieu a permis d'établir une grille d'interrelations à partir de laquelle il est possible de repérer, par croisement, les éléments du milieu qui risquent d'être touchés par l'une ou l'autre des sources d'impact du projet (tableau 7.2). À la jonction des deux axes, l'impact potentiel est identifié, que celui-ci soit de nature positive ou négative.

Les sections qui suivent décrivent donc les modifications du milieu physique que l'agrandissement et l'exploitation du L.E.T. sont susceptibles de générer et l'évaluation des impacts sur les milieux naturel et humain. S'il y a lieu, des mesures d'atténuation sont proposées. Les impacts résiduels sont ensuite décrits. Lorsque cela s'applique, les impacts cumulatifs sont analysés et identifiés.

8.1 Modifications du milieu physique

Cette section présente les modifications sur le milieu physique qui seront engendrées par les activités de construction et d'exploitation de l'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie. Ces modifications concernent le sol, l'eau et l'air.

8.1.1 Sol

8.1.1.1 Profil et pente d'équilibre

Cette composante du milieu physique réfère à la topographie du terrain naturel à l'endroit de la future aire d'exploitation et l'érosion des aménagements en pente, tels que les talus et les remblais.

Effectivement, l'agrandissement de l'aire d'exploitation (soit l'aménagement de la zone 6), des ouvrages en terre et des ouvrages connexes modifiera la topographie du site. Des travaux d'excavation et de remblayage sont prévus pour la construction de fossés, d'un écran périphérique d'étanchéité, des chemins permanents et temporaires, d'un système de collecte des eaux de lixiviation, de postes de pompage, d'un système de captage des biogaz, ainsi que pour l'aménagement, l'exploitation et la fermeture du site.

Ces travaux nécessiteront des opérations d'excavation, de remblayage et de nivellement qui contribueront à modifier la topographie des terrains concernés. Les secteurs en pentes, tels les talus, seront également sujets à l'érosion par les eaux de ruissellement.

La conception des talus et des remblais de l'aire d'exploitation de la zone 6 a été réalisée en vue de minimiser le phénomène d'érosion. Néanmoins, il est prévu que les pentes des talus et de l'ensemble des ouvrages en terre soient sollicitées par les eaux de ruissellement. L'ensemencement prévu sur le toit du site et les talus permettra éventuellement de contrer l'érosion lorsque la croissance des végétaux sera suffisante, c'est-à-dire de quelques mois à quelques années suivant l'atteinte du profil final.

Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation qui pourront être mises en place viseront à limiter l'érosion et le transport des sédiments hors site :

- de manière à limiter le transport des sédiments hors site, installer au besoin une barrière à sédiments au pourtour de la zone des travaux, où la végétation sera décapée. Assurer un entretien régulier de la barrière;
- aménager des paliers intermédiaires dans les talus afin de favoriser l'interception et la collecte des eaux de ruissellement pour les diriger vers des exutoires protégés et réduire ainsi l'érosion.

Importance de la modification résiduelle

D'une durée permanente et d'une étendue ponctuelle, l'intensité de la modification du profil et de la pente d'équilibre à l'endroit de la future aire d'exploitation et les phénomènes d'érosion qui pourront y être associés sera forte, en raison des changements importants apportés au terrain naturel. Au final, la modification résiduelle sera donc d'importance moyenne.

Modification du profil et de la pente d'équilibre	
Sources de modification : aménagement des ouvrages en terre, aménagement des ouvrages connexes, aménagement, exploitation et fermeture du site	
Durée : permanente	Importance moyenne
Étendue : ponctuelle	
Intensité : forte	

8.1.1.2 Qualité du sol

La possibilité de contamination du sol à proximité des parois et du fond des cellules d'enfouissement est reliée aux mouvements du lixiviat à travers le système d'étanchéité en place. Ce mouvement des liquides est géré par deux mécanismes, soit l'advection et la diffusion. L'advection obéit aux lois d'écoulement général du fluide dans un milieu poreux en raison de gradients hydrauliques alors que la diffusion est influencée par les gradients de concentration des contaminants. Le phénomène de l'advection est le plus important dans les milieux perméables tandis que la diffusion domine dans les milieux imperméables.

Afin de confiner adéquatement les matières résiduelles et de les isoler du milieu environnant, un système d'imperméabilisation à double niveau de protection, construit par l'entremise de matériaux naturels et de géosynthétiques, sera installé au fond et sur les parois des cellules d'enfouissement.

La barrière imperméable à double niveau de protection proposée pour l'aménagement du L.E.T. se compose, du haut vers le bas, d'une couche de drainage, constituée de 500 mm d'épaisseur de pierre nette; d'un revêtement imperméable supérieur, constitué d'un géotextile de protection et d'une géomembrane lisse; d'un système secondaire de collecte du lixiviat, constitué d'un géofilet de drainage posé directement entre les revêtements imperméables inférieur et supérieur (qui assure la détection et la récupération des infiltrations potentielles de lixiviat à travers la première barrière), ainsi que d'un revêtement imperméable inférieur composite, constitué d'une géomembrane associée à un géocomposite bentonitique. Ainsi, les risques de modification de la qualité du sol dus à l'infiltration du lixiviat sont très faibles.

La manipulation d'huiles neuves et usées et de combustible dans les lieux d'entretien de la machinerie et la possibilité que surviennent des déversements accidentels lors de l'utilisation de la machinerie constituent des sources d'impacts pouvant modifier la qualité du sol. Les quantités de contaminants susceptibles d'être déversées lors des travaux d'entretien de la machinerie demeurent cependant faibles en raison de la quantité de produits utilisés et des précautions qui sont prises.

En ce qui concerne le ravitaillement des réservoirs et de la machinerie, les quantités de carburants qui pourraient potentiellement se déverser sur le sol, en cas d'accident, seraient par contre, plus importantes. Advenant un déversement accidentel d'importance sur le sol, des mesures de récupération, de nettoyage et de remise en état des lieux seront immédiatement appliquées pour limiter le déversement de carburant et retirer la contamination.

Par ailleurs, dans le cas fortuit d'une fuite accidentelle provenant des bassins d'entreposage ou des conduites de transport de lixiviat ou si un déversement accidentel lors de la manutention du lixiviat survenait, la qualité du sol pourrait être altérée. Les mesures d'ingénierie intégrées dans la conception du système de traitement du lixiviat et les mesures de contrôle et de surveillance mises en place pour assurer la sécurité des opérations limitent néanmoins ces risques.

Enfin, les goélands, qui tentent d'accéder au front de déchets du lieu d'enfouissement, pourraient modifier ponctuellement la qualité du sol environnant en raison des fientes générées par cette espèce. L'importance de ce phénomène peut toutefois être limitée par des mesures de recouvrement journalier et le contrôle effectué par WM pour limiter le nombre de goélands présents sur le site.

Importance de la modification résiduelle

L'impact potentiel sur la qualité des sols du site est limité par toutes les mesures mises en place, que ce soit lors de la conception ou lors des opérations quotidiennes, soit les mesures de gestion adéquates incluant le système d'imperméabilisation à double niveau, la manipulation sécuritaire des huiles et carburants, le système d'entreposage des lixiviats, le traitement continu des lixiviats, le recouvrement journalier des matières résiduelles et les mesures de contrôle des goélands. L'intensité de cette modification permanente et d'étendue ponctuelle est donc faible. Au final, la modification résiduelle sur la qualité des sols est mineure.

Modification de la qualité des sols	
Sources de modification : aménagement, remplissage et fermeture du L.E.T., gestion du lixiviat, déversement accidentel, présence de goélands	
Durée : permanente	Importance mineure
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	

8.1.2 Qualité de l'air

8.1.2.1 Émissions de biogaz

8.1.2.1.1 Sources de surface

Les émissions de biogaz qui seront générées par la future aire d'exploitation du L.E.T. pourraient affecter la qualité de l'air ambiant. Les concentrations de contaminants de l'air qui résulteront des émissions du site existant et de la future aire d'exploitation du L.E.T. ont été présentées à la section 6.2. Les principaux contaminants en provenance des sources de surface sont le sulfure d'hydrogène (H₂S) et les composés organiques volatils (COV).

Les résultats de l'étude de dispersion atmosphérique (WSP, 2018b) indiquent que les concentrations modélisées à tous les points de la grille de modélisation, incluant les six récepteurs sensibles, sont conformes aux normes et critères de qualité de l'air du MELCC. En général, les concentrations obtenues sont de plusieurs ordres de grandeur inférieurs aux valeurs limites prescrites.

La concentration de sulfure d'hydrogène la plus élevée qui a été obtenue par modélisation est de 3,80 µg/m³, soit 63 % de la norme de 6 µg/m³ sur 4 minutes. Elle a été obtenue en un point localisé directement sur la limite de propriété de WM, le long de la montée Lafrance et au nord du rang Sainte-Marguerite (figure 6.3).

Pour les COV, les concentrations les plus élevées, mais conformes aux normes, sont obtenues au point RES1, situé à l'intersection du rang Sainte-Marguerite et de la montée Lafrance, dont la localisation est illustrée à la figure 6.2.

Mesures d'atténuation

- Placer un recouvrement intermédiaire le plus étanche possible et optimiser le captage des biogaz.
- Maintenir opérationnels tous les mécanismes de contrôle et de surveillance pour s'assurer que tous les biogaz sont en tout temps aspirés et détruits.
- Opérer le L.E.T. de façon à avoir le minimum de cellules en exploitation et procéder au recouvrement étanche des cellules dès qu'elles sont remplies à pleine capacité.

Importance de la modification résiduelle

Selon les modélisations, l'exploitation de la zone 6 n'engendrera aucun dépassement des normes et des critères de la qualité de l'air; en outre, les concentrations seront même en général bien inférieures aux valeurs limites prescrites. L'intensité de cette modification d'étendue locale et de durée permanente est donc faible. Au final, la modification résiduelle de la qualité de l'air par les biogaz est moyenne.

Modification de la qualité de l'air par les biogaz	
Source de modification : émissions de contaminants dans l'atmosphère – sources de surface	
Durée : permanente	Importance moyenne
Étendue : locale	
Intensité : faible	

8.1.2.1.2 Sources ponctuelles (torchères)

Les émissions aux trois torchères (T5500, T4000 et T2600) peuvent contribuer à affecter la qualité de l'air. Les paramètres identifiés et modélisés sont le monoxyde de carbone (CO) et les oxydes d'azote (NO_x).

Les résultats de l'étude dispersion atmosphérique (WSP, 2018b) indiquent que les concentrations modélisées à tous les points de la grille de modélisation, incluant les six récepteurs sensibles, sont conformes aux normes et critères de qualité de l'air du MELCC. En général, les concentrations obtenues sont de plusieurs ordres de grandeur inférieurs aux valeurs limites prescrites.

Les valeurs les plus hautes pour le monoxyde de carbone et des oxydes d'azote sont obtenues aux points RES3 et RES4 (localisés à la figure 6.2), dû à leur proximité avec les points d'émission (torchères).

Lorsque les biogaz sont valorisés, la quantité de biogaz brûlée aux torchères diminue. Il est à noter que la substitution du gaz naturel par le biogaz à l'usine Rolland constitue un impact positif en permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre de plus de 70 000 tonnes équivalent CO₂, ce qui correspond à retirer plus de 15 000 voitures de la circulation annuellement (Rolland inc., 2018).

Mesures d'atténuation

- Maintenir le suivi régulier sur les torchères pour s'assurer qu'elles opèrent efficacement.
- Continuer les inspections et les vérifications quotidiennes par les employés du site (notamment concernant l'efficacité et le bon entretien des équipements, la qualité de la végétation et l'effet potentiel du biogaz).
- Continuer la valorisation énergétique des biogaz.
- Évaluer les diverses possibilités de valorisation pour la partie excédentaire du biogaz qui sera capté en vue de conduire des ententes avec des partenaires potentiels déjà identifiés afin de maximiser la production d'énergie renouvelable.

Importance de la modification résiduelle

Selon les modélisations, les émissions atmosphériques des torchères n'engendreront aucun dépassement des normes et des critères de critères de l'air; en outre, les concentrations seront même en général bien inférieures aux valeurs limites prescrites. L'intensité de cette modification d'étendue locale et de durée permanente est donc faible. Au final, la modification résiduelle de la qualité de l'air par les émissions atmosphériques des torchères est moyenne.

Modification de la qualité de l'air par les émissions des torchères	
Source de modification : émissions de gaz de combustion – sources ponctuelles (torchères)	
Durée : permanente	Importance moyenne
Étendue : locale	
Intensité : faible	

8.1.2.2 Émissions dues aux travaux et aux véhicules

8.1.2.2.1 Agrandissement de l'aire d'exploitation, des ouvrages en terre et des ouvrages connexes

Le site sera aménagé par phases de construction qui, en incluant la mise en place du couvert final, s'étendent jusqu'à la fin de l'exploitation du site. Les travaux de construction des cellules de la zone 5B sont actuellement en cours et la construction des cellules de la zone 6 s'inscrira dans la continuité des opérations actuelles. Les travaux se feront en effet suivant le même rythme que les travaux présentement en cours, ce qui signifie que la cellule de l'année suivante est construite en même temps que l'exploitation de la cellule actuelle. L'achalandage actuel de véhicules lourds au site reliés à la construction est donc représentatif de la situation future qui prévaudra lors de l'aménagement de la zone 6.

Les moteurs de tous les véhicules et équipements mécaniques qui seront utilisés pour transporter des matériaux ou pour les travaux de construction sur le site constituent des sources d'émissions de monoxyde de carbone (CO), d'oxydes d'azote (NO_x), de dioxyde de soufre (SO₂) et, dans une moindre mesure, de composés organiques volatils (COV) et d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

En effet, en plus des camions transportant les matériaux, d'autres véhicules seront en permanence utilisés sur le site pour l'aménagement des cellules tout comme à l'heure actuelle. Il s'agit principalement de pelles hydrauliques, de camions et de bouteurs. Certaines opérations de ces équipements sur le site engendreront des émissions fugitives de poussières tels que le transport et le déchargement des matériaux secs et le nivellement des surfaces.

Enfin, les déplacements d'équipements mécaniques et de camions, utilisés pour effectuer les différents travaux requis pour l'agrandissement de l'aire d'exploitation, l'aménagement des ouvrages en terre et des ouvrages connexes, constituent des sources de remise en suspension de particules dans l'atmosphère. Certaines émissions de poussières pourront être engendrées par des accumulations de sol laissées par les véhicules sur les routes et chemins temporaires sur le site.

Mesures d'atténuation

- Au besoin, pulvériser de l'eau régulièrement sur les chemins en terre, les zones en aménagement et celles récemment fermées pour limiter les émanations de poussière.
- Utiliser des abats poussières au besoin sur les chemins en terre.
- Nettoyer régulièrement les routes avoisinant le L.E.T.
- Utiliser des camions munis de bâches pour le transport des matériaux secs.
- Maintenir les véhicules en bon état de fonctionnement.

Importance de la modification résiduelle

La modification de la qualité de l'air attribuable aux émissions en provenance des véhicules lourds et des équipements mécaniques et de la remise en suspension de particules dans l'atmosphère sera similaire à la situation actuelle. En effet, les travaux de construction de la zone 5B sont présentement en cours et les travaux de construction de la zone 6 s'inscriront dans leur continuité en étant d'envergure semblable et en engendrant également un achalandage routier comparable. D'intensité faible, de durée temporaire (car ces émissions ne sont pas présentes quand il n'y a pas ou très peu de construction) et d'étendue ponctuelle, cette modification résiduelle est jugé mineure.

Modification de la qualité de l'air par les émissions dues aux travaux et aux véhicules	
Sources de modification : aménagement des ouvrages et transport des matériaux	
Durée : permanente	Importance mineure
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	

8.1.2.2.2 Exploitation du L.E.T.

Au cours de l'exploitation du L.E.T., la circulation des camions de matières résiduelles et de matériaux de recouvrement constitue une source d'émissions affectant la qualité de l'atmosphère. Les contaminants émis par ces véhicules sont les mêmes que ceux émis par les véhicules affectés aux travaux d'aménagement du L.E.T.

Avec l'aménagement de la zone 6, le tonnage annuel prévu restera du même ordre de grandeur que celui reçu au site depuis les dernières années, soit un maximum de 1 000 000 tonnes métriques par année. Selon les données d'opérations reçues de la part de WM pour l'année 2017, ce sont en moyenne 294 camions par jour qui accèdent au site du L.E.T. pour y acheminer des matières résiduelles. Le nombre maximal de camions générés est de 500, en date du 7 juin 2017, qui constitue le mois le plus achalandé de l'année. Le nombre moyen de camions de matières résiduelles arrivant au site restera approximativement le même. Par conséquent, la qualité de l'air ne devrait pas être plus affectée par le transport de camions durant l'exploitation du site qu'elle ne l'est actuellement.

Les activités d'exploitation du L.E.T. resteront similaires aux opérations actuelles et nécessiteront l'usage de camions compacteurs à déchets, de bouteurs et de camions à déchets. Des principaux contaminants atmosphériques émis par les activités d'exploitation sur le site, seules les poussières fines peuvent représenter une source d'altération potentielle de la qualité de l'air. Les poussières fines sont celles qui sont légères et peuvent généralement voyager au-delà des limites de propriété, les poussières grossières retombent au sol dans les 100 premiers mètres.

Il est toutefois estimé que même lors des activités de recouvrement journalier des matières résiduelles où il y a le plus de mise en suspension dans l'air de particules, les concentrations de poussières fines hors des limites de propriété ne varieront que peu par rapport à leur niveau actuel.

Mesure d'atténuation

- Utiliser des abats poussières au besoin sur les chemins en terre.
- Nettoyer régulièrement les routes avoisinant le L.E.T.
- Maintenir les véhicules en bon état de fonctionnement.

Importance de la modification résiduelle

La modification de la qualité de l'air attribuable aux émissions en provenance des activités d'exploitation du L.E.T. est donc d'intensité faible puisque la situation sera en fait similaire à la situation actuelle. Même si le L.E.T. a une durée de vie planifiée qui prendra fin en 2040, la durée de cette modification est qualifiée de permanente puisqu'elle s'étend sur près de deux décennies. Son étendue est ponctuelle. La modification résiduelle est mineure.

Modification de la qualité de l'air par les émissions dues aux véhicules nécessaires à l'exploitation du L.E.T.	
Source de modification : transport des matières résiduelles et de matériaux de recouvrement	
Durée : permanente	Importance mineure
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	

8.1.2.3 Gaz à effet de serre

Tel que mentionné au chapitre 6, le bilan net des émissions de GES est négatif puisque les émissions fugitives provenant du lieu d'enfouissement, plus grande source de GES du L.E.T., sont compensées par une augmentation des émissions évitées de GES découlant de la substitution de combustibles fossiles dans des installations industrielles, dont l'usine Rolland. Cette compensation entraîne une réduction des émissions nettes de GES obtenue tant pour l'année de référence 2016 (réel) que pour l'année de plus grande émission, soit 2039 (supposant 100 % de valorisation du biogaz). Cette réduction des émissions est donc plus accentuée pour le projet que pour le scénario de référence. En bout de ligne, la comparaison des émissions de la pire année du projet avec l'année de référence permet de conclure que le projet permettra une réduction additionnelle des émissions de GES de l'ordre de 4 500 tonnes de CO₂e par année.

Mesures d'atténuation

- Continuer la valorisation énergétique des biogaz à l'usine Rolland.
- Évaluer les diverses possibilités de valorisation pour la partie excédentaire du biogaz qui sera capté en vue de conduire des ententes avec des partenaires potentiels déjà identifiés afin de maximiser la production d'énergie renouvelable.

Importance de la modification résiduelle

Le projet permettra une réduction des émissions nettes de GES, ce qui constitue une modification positive. La durée de cette modification est permanente et son étendue est ponctuelle. La modification résiduelle est donc moyenne.

Modification de la quantité de GES émis du fait de l'aménagement et de l'exploitation de la zone 6	
Sources de modification : émissions de gaz à effet de serre - sources de surface, sources ponctuelles (torchères, chaudière, machinerie lourde) et émissions évitées dues à la substitution du gaz naturel par du biogaz	
Durée : permanente	Importance moyenne positive
Étendue : locale	
Intensité : faible	

8.1.3 Eaux

8.1.3.1 Qualité des eaux de surface et souterraines

Les eaux de surface comprennent tout le réseau hydrographique où les eaux de ruissellement en provenance du site se déversent, incluant les fossés de drainage, les étangs, les ruisseaux et les rivières. Les eaux souterraines incluent la nappe libre du dépôt de sable fin de surface ainsi que la nappe confinée de l'aquifère du roc.

Les sources qui pourront porter atteinte à la qualité des eaux de surface et souterraines sont les suivantes :

- déboisement et décapage;
- gestion du lixiviat;
- aménagement, remplissage et fermeture du L.E.T. (fuites potentielles de lixiviat);
- gestion des eaux de surface;
- déversements accidentels;
- présence de goélands.

8.1.3.1.1 Déboisement et décapage

Les activités de déboisement et de décapage du terrain pour l'aménagement des ouvrages prévus peuvent altérer la qualité des eaux de surface en raison du phénomène d'érosion des sols. Effectivement, les eaux de surface du site, lesquelles sont drainées vers des fossés, seront probablement chargées de matières en suspension, ce qui peut générer un transport de sédiments hors site non négligeable, notamment vers le ruisseau aux Castors. Toutefois, la présence d'un ponceau, qui sert d'ouvrage de contrôle avant le déversement dans le ruisseau aux Castors, permet une accumulation de l'eau dans le fossé longeant la 1^{re} Rue. Les eaux de surface en provenance des fossés du site peuvent ainsi décanter et avoir une charge en matières en suspension beaucoup moins importante en période de débit élevé.

8.1.3.1.2 Gestion du lixiviat

Les eaux de lixiviation produites dans le L.E.T. sont récupérées par le système de captage. Ces eaux sont ensuite envoyées à l'usine de traitement du lixiviat avant d'être rejetées dans le réseau hydrographique (rivière Jourdain). Selon les simulations réalisées dans la présente étude, pour la période d'exploitation de la zone 6, soit de l'automne 2022 à l'automne 2039, la production totale de lixiviat variera de 301 441 à 369 795 m³ annuellement. Elle deviendra relativement stable, approximativement 200 000 m³, à partir de l'année 2041 à la suite de la mise en place, à l'automne 2040, du recouvrement final. Il est à noter que les simulations tiennent compte de l'impact des changements climatiques. La figure 6.6 présente les débits maximum de lixiviat produit par les diverses zones du site (incluant les anciennes et les futures zones) pendant les périodes d'exploitation et de post-fermeture.

En plus de ses obligations réglementaires, WM réalise depuis les 10 dernières années un suivi fort exhaustif de la composition des eaux de lixiviation à son L.E.T. de Sainte-Sophie afin de bien cerner l'origine des charges à traiter et de mieux planifier les besoins en traitement à court et long termes. Il est difficile de déterminer avec précision quelles seront les charges et concentrations à traiter à chacune des années par le système de traitement. Seules des projections sécuritaires peuvent être effectuées sur la base des données historiques propres au site ou en fonction de celles retrouvées dans d'autres L.E.T. ou dans la littérature. Contrairement aux eaux municipales et industrielles pour lesquelles les concentrations sont habituellement relativement

stables dans le temps, les eaux de lixiviation d'un lieu d'enfouissement comme le L.E.T. de Sainte-Sophie sont le résultat d'un mélange de lixiviat aux caractéristiques fort différentes provenant des diverses zones d'enfouissement.

Au L.E.T. de Sainte-Sophie, toutes les eaux de lixiviation collectées sur le site sont dirigées au bassin d'accumulation d'où s'alimente l'usine de traitement à partir de la station de pompage SP-9. Le tableau 6.7 montre les statistiques de 2014 à 2018 sur les échantillons de lixiviat prélevés à la sortie du bassin d'accumulation et dirigés au traitement.

L'usine de traitement du lixiviat comprend un traitement biologique de type RBS et, depuis 2016, un traitement tertiaire pour la précipitation du zinc. Les eaux sont par la suite rejetées dans la rivière Jourdain à 3,5 km du site. Depuis l'été 2018, WM est autorisé à rejeter un débit maximal de 1 500 m³/jour. Toutefois, le système en place permet actuellement de traiter entre 1 000 à 1 200 m³/jour de lixiviat selon les charges organiques et en azote ammoniacal présentes dans le lixiviat brut. Le système de traitement doit obligatoirement être modifié pour permettre le traitement de 1 500 m³/jour.

Le rejet actuel de lixiviat traité respecte tous les critères du REIMR (article 53). Il dépasse cependant certains des OER pour la rivière Jourdain révisés en 2018 et présentés au tableau 6.8 : pour le phosphore, les nitrates, les chlorures, les cyanures totaux, le nickel, le chrome et le manganèse. Une caractérisation des eaux de la rivière Jourdain réalisée à deux périodes au cours de l'année 2018, soit à la fin des crues printanières et en période d'étiage, a indiqué que l'impact des rejets de l'effluent du L.E.T. consistait principalement en un apport supplémentaire en azote (nitrites et nitrates) et en phosphore. Cependant, la rivière Jourdain présente déjà des niveaux d'azote dépassant les critères en amont du point de rejet. Par ailleurs, un apport additionnel en nickel et en chlorures dans la rivière est aussi observé mais sans causer le dépassement d'aucun critère de qualité d'eau de surface.

Tel que mentionné aux chapitres 4 et 6, un projet d'amélioration de la filière de traitement des eaux de lixiviation est en cours. Rappelons que ce projet est cependant indépendant de l'aménagement de la zone 6 : il découle d'un besoin de capacité accrue afin de tenir compte des impacts reliés aux changements climatiques, qui occasionnent des événements exceptionnels comme au printemps 2017 (fonte rapide et tardive du couvert de neige). Les pointes de débit risquent d'être plus fréquentes à l'avenir : la capacité de cette nouvelle usine sera donc de 1 500 m³/jour. Tel que mentionné plus haut, ce débit maximal de rejet est déjà autorisé depuis août 2018.

Dans la nouvelle usine, le traitement sera effectué par un réacteur biologique à membrane, et ce, en continu, 24 heures sur 24. WM vise à réaliser les modifications requises à son usine de traitement des eaux de lixiviation en 2019, pour une mise en service en 2020. Ces nouvelles installations seront également en mesure d'assurer le traitement efficace des eaux de lixiviation durant l'exploitation de la zone 6. Cette dernière ne viendra donc pas faire augmenter le débit de rejet autorisé en ce moment, qui est déjà de 1 500 m³/jour.

Le rejet futur des eaux de lixiviation traitées par le réacteur biologique à membrane à partir de 2020 respectera tous les critères du REIMR. Tel que mentionné plus haut, actuellement le rejet des eaux de lixiviation traitées par le RBS respecte également tous ces critères.

La nouvelle filière de traitement, qui sera à la fine pointe en matière de traitement des eaux de lixiviation, permettra d'encore améliorer la qualité du rejet des eaux de lixiviation et fera en sorte que celle-ci atteigne la grande majorité des OER révisés par le Ministère pour la rivière Jourdain en 2018. Les nitrates, qui ont été ajoutés pour la première fois à la liste des OER en 2018, constituent un cas particulier : même s'il ne permettra pas d'atteindre complètement ce nouvel OER à son entrée en service, le système de traitement de type MLE

permettra en effet d'assurer une réduction de l'ordre de 60 % des nitrates produits par la nitrification de l'azote ammoniacal présent dans les eaux de lixiviation du L.E.T. Ceci constitue une première au Québec, puisqu'aucun L.E.T. au Québec n'est actuellement doté d'un système de traitement qui enlève les nitrates : le L.E.T. de Sainte-Sophie sera donc un pionnier en matière de dénitrification des eaux de lixiviation.

En parallèle, tel que mentionné précédemment aux chapitres 2 et 4, WM réalise également un projet-pilote de recherche sur le phyto-traitement et la valorisation des eaux de lixiviation, en partenariat avec Agro Énergie, l'IRBV (Institut de recherche en biologie végétale) de l'Université de Montréal et l'École Polytechnique de Montréal. Ce projet, qui vise à évaluer la performance environnementale de différentes configurations de plantations filtrantes de saules, sera complété d'ici la fin de 2020. Ultimement, si les résultats s'avèrent positifs, cette technologie pourrait être utilisée en complément à la filière de traitement améliorée pour diminuer les débits à traiter par cette dernière.

8.1.3.1.3 Aménagement, remplissage et fermeture du L.E.T. (fuites potentielles de lixiviat)

Si une fuite accidentelle provenant des bassins d'entreposage des eaux de lixiviation, ou si un déversement accidentel lors de la manutention des eaux de lixiviation (pompage) survenait, la qualité des eaux de surface pourrait être altérée. Cependant, les mesures d'ingénierie intégrées à la conception du système de gestion des eaux de lixiviation et les mesures de contrôle et de surveillance mises en place pour assurer la sécurité des opérations limitent grandement ces risques.

Précisons que l'ensemble des infrastructures pour l'entreposage des eaux de lixiviation a en effet été conçu de façon sécuritaire pour éviter toute fuite potentielle dans l'environnement. Le bassin d'accumulation existant de 60 000 m³ est maintenu et considérant la hausse de la capacité de traitement à 1 500 m³/j, il possèdera une capacité amplement suffisante pour tamponner les pointes de débits saisonnières. Le bassin recevra l'ensemble des eaux de lixiviation produites par le L.E.T. de Sainte-Sophie. La capacité de traitement supplémentaire permettra d'abaisser plus efficacement le niveau du bassin d'accumulation en hiver de façon à dégager un volume d'accumulation suffisant pour traiter la pointe de production printanière.

Par ailleurs, les eaux de lixiviation pourraient affecter la qualité des eaux souterraines dans le cas où une infiltration se produirait par le fond ou les parois du L.E.T. En raison de la conception de celui-ci, lequel est pourvu d'un système d'imperméabilisation à double niveau de protection, incluant un système de captage des eaux de lixiviation, le risque de modification de la qualité des eaux souterraines est très faible. De plus, un écran périphérique étanche constitué d'un mur de sol-bentonite assurera une protection supplémentaire à la nappe libre de surface. Également, la présence d'un dépôt d'argile naturelle assure une protection supplémentaire pour les eaux de la nappe confinée de l'aquifère du roc. Bien que le risque de contamination des eaux souterraines soit très limité, WM réalisera un suivi environnemental exhaustif du site en vue de s'assurer qu'il ne se produit aucune dégradation de la qualité de l'eau souterraine.

8.1.3.1.4 Gestion des eaux de surface

En ce qui concerne les eaux pluviales et de ruissellement circulant sur le site, celles-ci seront déviées vers un fossé périphérique de manière à ce qu'elles n'entrent pas en contact avec les matières résiduelles évitant ainsi leur contamination. Les eaux pluviales et de ruissellement qui auront été en contact avec les matières résiduelles seront confinées à l'intérieur du L.E.T. et récupérées par le système de collecte du lixiviat, puis traitées.

8.1.3.1.5 Déversements accidentels

Un déversement involontaire d'hydrocarbures ou d'autres produits chimiques entreposés sur le site pourrait modifier la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines. Des mesures de nettoyage appropriées étant prévues dans de tels cas, la modification de la qualité des eaux de surface sur le site des travaux ou dans les fossés périphériques et le long des routes d'accès dépend de l'ampleur des déversements mais elle ne saurait présenter un risque significatif en raison des procédures de récupération prévues dans les plans d'urgence.

8.1.3.1.6 Présence de vermine

Enfin, la présence de goélands aux abords du site risque d'affecter la qualité bactériologique des eaux de surface en raison des fientes produites par ce groupe d'oiseaux. Il est également possible que des goélands transportent avec eux des débris issus du site sur les terrains avoisinants. Des rongeurs et d'autres espèces animales pourraient être attirés par les odeurs et la présence de débris mais cela est peu probable en raison du recouvrement journalier des déchets et du taux de compaction des déchets.

Les mesures d'atténuation prévues pour limiter la modification de la qualité des eaux de surface et souterraines sont les suivantes :

Mesures d'atténuation

- De manière à limiter le transport des sédiments hors site, installer au besoin une barrière à sédiments au pourtour de la zone des travaux, où la végétation sera décapée. Assurer un entretien régulier de la barrière.
- Aménagement de paliers intermédiaires dans les talus afin de favoriser l'interception et la collecte des eaux de ruissellement pour les diriger vers des exutoires protégés et réduire ainsi l'érosion.
- Évaluer les résultats du projet-pilote de 3 ans pour le traitement expérimental du lixiviat, visant à réduire la quantité de lixiviat traité rejeté dans la rivière Jourdain (projet de phyto-traitement du lixiviat par des saules).
- Maintenir une capacité d'entreposage temporaire du lixiviat permettant un stockage d'environ deux mois (le maintien d'un niveau maximal qui tient compte de cette capacité d'entreposage additionnel devrait être maintenu dans le bassin de captage de 60 000 m³).
- Assurer un recouvrement intermédiaire, journalier et final des cellules afin de limiter les eaux de surface en contact avec les matières résiduelles.
- Plan des mesures d'urgence en place incluant des procédures en cas de déversement accidentel.
- Maintenir le programme d'effarouchement des goélands.
- Continuer à effectuer un suivi environnemental exhaustif des eaux de surface et souterraines.

Sommaire des impacts

Certaines sources de contamination potentielle des eaux de surface et souterraines identifiées précédemment sont déjà présentes sur le L.E.T. la poursuite de l'exploitation du site ne présente pas une modification significative à la situation existante.

En résumé, la qualité des eaux de surface et souterraines ne sera pas modifiée ou altérée par le projet en raison des systèmes de collecte et de captage mis en place et des nombreuses mesures d'ingénierie qui sont et qui seront implantées, d'autant plus que le système de traitement sera amélioré et que le traitement des nitrates qui sera mis en place constituera une première pour les L.E.T. du Québec. Le projet n'aura aucun effet cumulatif sur la qualité des eaux souterraines. En d'autres termes, l'exploitation de la zone 6 ne constitue pas une modification significative par rapport à la situation existante et la mise en place de la nouvelle filière de traitement constituera même une bonification en raison des traitements améliorés et des quantités

supérieures de lixiviat que la nouvelle usine sera capable de gérer. L'intensité de la modification est donc jugée faible à non significative. L'étendue sera locale. Sa durée est permanente. L'importance de l'impact résiduel est donc jugée moyenne à non significative.

Modification de la qualité des eaux de surface et souterraines	
Sources de modification : déboisement et décapage, gestion du lixiviat, aménagement, remplissage et fermeture du L.E.T. (fuite de lixiviat), gestion des eaux de ruissellement, déversement accidentel, présence de goélands	
Durée : permanente	Importance moyenne à non significative
Étendue : locale	
Intensité : faible à non significative	

8.1.3.2 Ruissellement et infiltration

Les eaux de ruissellement sont celles qui, lors des travaux, s'écouleront dans le réseau de drainage du site. L'infiltration des eaux de ruissellement est fonction de la perméabilité des sols en place, des pentes, etc.

Le ruissellement et l'infiltration pourront être modifiés par les sources suivantes :

- déboisement et décapage;
- aménagement des ouvrages en terre;
- aménagement des ouvrages connexes;
- aménagement, exploitation et fermeture du L.E.T.;
- gestion des eaux de surface;
- fermeture du site.

8.1.3.2.1 Ruissellement

Sur le site, le drainage naturel des eaux de surface s'effectue, au nord, vers le ruisseau aux Castors qui se jette dans la rivière Jourdain, laquelle est un affluent des rivières de l'Achigan puis l'Assomption et, enfin, du fleuve Saint-Laurent. Il est à noter que la prise d'eau publique de la municipalité de Sainte-Sophie est située sur la rivière de l'Achigan, en amont de la jonction des rivières Jourdain et de l'Achigan. La prise d'eau de la municipalité de L'Épiphanie est localisée sur la rivière de l'Achigan à environ 52 km en aval du site.

L'agrandissement du L.E.T. modifiera le drainage existant. Les précipitations et les eaux de ruissellement non contaminées seront déviées vers un fossé de drainage périphérique, qui sera toujours maintenu à l'extérieur des cellules d'enfouissement en opération et qui acheminera ces eaux vers le ponceau servant d'ouvrage de contrôle des débits avant leur rejet final dans le réseau hydrographique naturel.

De la même façon, au cours de l'exploitation, les eaux de précipitation s'étant accumulées au fond d'une cellule d'enfouissement n'ayant pas encore reçu de matières résiduelles seront pompées et rejetées dans les fossés de drainage périphériques.

À la suite du recouvrement final, le contrôle du ruissellement qui sera alors produit sera effectué par la mise en place d'une petite berme d'interception en tête des talus périphériques, l'aménagement de descentes d'eau enrochées en fossé, ainsi que la construction d'un fossé d'évacuation des eaux de ruissellement enroché en bas de talus, sur la berme de stabilisation.

L'aménagement progressif du L.E.T. amène une modification des conditions de ruissellement par la transformation d'un site boisé en une zone s'apparentant, après recouvrement final, à un pâturage d'herbe longue et par la création de talus accentués sur une proportion non négligeable du site. Ces modifications ont un impact sur le temps de concentration du ruissellement et sur les pointes de débits générés par l'ensemble du site et devant être évacué hors site.

Un des objectifs du recouvrement final et des ouvrages de collecte et de contrôle des eaux de ruissellement est de limiter ces impacts tout en tenant compte des changements climatiques annoncés. Les ouvrages de gestion des eaux seront donc conçus de façon à ralentir le ruissellement. Entre autres, la largeur et le profil des descentes pluviales en fossés favoriseront un écoulement turbulent des eaux à travers la pierre et non à sa surface, ce qui diminue le débit d'écoulement. À la tête des descentes pluviales, des seuils d'écoulement perméable pourront être aménagés afin d'accumuler temporairement de faibles volumes d'eau qui seront relargués progressivement à la suite d'un orage, diminuant également l'impact sur les fossés et les cours d'eau. La conception finale de ces ouvrages prendra en compte la majoration recommandée de 18 % pour les courbes IDF (Intensité-Durée-Fréquence) de la région.

Mesures d'atténuation

- Déviation des précipitations et des eaux de ruissellement non contaminées vers un fossé de drainage périphérique, toujours maintenu à l'extérieur des cellules d'enfouissement en opération et acheminant ces eaux vers le ponceau servant d'ouvrage de contrôle des débits avant leur rejet final dans le réseau hydrographique naturel.
- À la suite du recouvrement final :
 - mise en place d'une petite berme d'interception en tête des talus périphériques;
 - aménagement de descentes d'eau enrochées en fossé d'environ 5 m de largeur et espacées de 50 à 100 m selon la superficie du bassin versant collecté;
 - construction d'un fossé d'évacuation des eaux de ruissellement enroché en bas de talus, sur la berme de stabilisation, permettant de diriger les eaux de ruissellement vers des exutoires au sud et au nord du site par l'entremise de fossés et ponceaux sous les chemins d'accès.
- Largeur et profil des descentes pluviales en fossés favorisant un écoulement turbulent des eaux à travers la pierre et non à sa surface, induisant une diminution du débit d'écoulement.
- À la tête des descentes pluviales, aménager, en fonction des possibilités, des seuils d'écoulement perméable afin d'accumuler temporairement de faibles volumes d'eau qui seront relargués progressivement à la suite de précipitations abondantes, afin de diminuer l'impact sur les fossés et les cours d'eau.

8.1.3.2.2 Infiltration

En ce qui concerne l'infiltration de l'eau dans les sols, laquelle alimente la nappe libre de sable fin de surface, on peut s'attendre à ce que la piézométrie change localement à l'endroit de la future aire d'exploitation du L.E.T. ainsi qu'à son pourtour. En effet, comme tout le secteur du L.E.T. sera ceinturé d'un écran d'étanchéité, il n'y aura plus de nappe phréatique à cet endroit.

Les eaux de la nappe libre au pourtour du L.E.T. devront quant à elles contourner l'écran. Bien que l'écoulement des eaux de surface sera légèrement modifié en terme de direction au pourtour du L.E.T., il se fera néanmoins vers les fossés de drainage situés le long de la 1^{re} Rue pour atteindre éventuellement le ruisseau aux Castors.

Ainsi, bien que la présence du L.E.T. et des ouvrages connexes modifiera le patron d'écoulement des eaux souterraines de la nappe libre de surface dans le secteur de la future aire d'exploitation, les modifications anticipées sont considérées moyennes en raison de leur caractère permanent.

Modification du ruissellement et de l'infiltration	
Sources de modification : déboisement et décapage, aménagement des ouvrages en terre, aménagement des ouvrages connexes, aménagement, exploitation et fermeture du L.E.T. et gestion des eaux de surface	
Durée : permanente	Importance moyenne
Étendue : ponctuelle	
Intensité : moyenne	

8.2 Impacts sur le milieu biologique

8.2.1 Peuplements forestiers

Les travaux d'aménagement de la zone 6 impliquent le déboisement d'environ 38,5 ha de forêts et le décapage des sols après-coup. La surface à déboiser représente 65 % (38,5 ha/59,6 ha) de la superficie de la future aire d'exploitation du L.E.T. mais seulement 2,7 % (38,5/1 403 ha) de la superficie boisée de la zone d'étude locale.

Les pertes de superficie forestière affecteront en grande partie les peuplements mixtes avec 21,8 ha (soit 57 % de la surface boisée), 7,0 ha (18 %) pour les peuplements résineux, 6,7 ha (18 %) pour les peuplements feuillus et 3,0 ha (8 %) pour les friches. La très grande majorité des peuplements rencontrés à l'intérieur de la future aire d'exploitation sont jeunes (entre 20 et 60 ans). Ils représentent en effet 92 % (35,4 ha) de la superficie boisée comparativement à 8 % (3,1 ha) pour les peuplements en régénération. Il n'y a pas de peuplements jugés matures dans la zone du projet.

Tel que précisé à la section 5.3.1.1., les peupliers et l'érable rouge représentent les principales espèces arborescentes associées aux peuplements mélangés et feuillus présents dans la zone de projet. Pour les peuplements résineux, on trouve principalement du sapin baumier, de l'épinette blanche, du mélèze laricin et du pin blanc.

La future aire d'exploitation ne renferme aucun peuplement d'intérêt sur le plan phytosociologique, ni aucun écosystème forestier exceptionnel reconnu et aucun écosystème forestier susceptible d'être reconnu comme tel.

Par ailleurs, aucun des peuplements présents dans la future aire d'exploitation n'est classé comme étant une érablière. Les peuplements mixtes où l'érable rouge est présent ne sont pas propices à la production de sirop d'érable car les essences dominantes de ces peuplements sont des feuillus intolérants à l'ombre (ex : peuplier faux-tremble).

La coupe des bois de la zone 6 et leur valorisation seront confiés à une firme de professionnels forestiers. Poursuivant des objectifs de développement durable dans ses propres pratiques de gestion et d'opération internes, WM souhaite étendre et multiplier les retombées environnementales, sociales et économiques dans sa sphère d'influence, et notamment dans son réseau de fournisseurs. L'entreprise souhaite favoriser des fournisseurs qui intègrent et valorisent des pratiques de développement durable dans leurs propres organisations et dans leurs propres opérations.

Ainsi, depuis 2018, lorsque WM souhaite faire effectuer des travaux forestiers et de valorisation de la matière ligneuse sur sa propriété de Sainte-Sophie, les devis d'appels d'offres envoyés aux firmes de professionnels forestiers attribuent près de la moitié des points (soit 45 points sur un total de 100) aux mesures de développement durable mise en œuvre par ces firmes. Les soumissions reçues sont donc évaluées sur la base de critères de performance (critères techniques) et sur la base du concept de développement durable. Ces critères incluent conventionnellement ceux de nature technique et économique (i.e. expérience du soumissionnaire, prix de la soumission), mais aussi des critères sociaux (i.e. santé et sécurité, solidarité sociale), environnementaux (i.e. lutte aux changements climatiques, protection de la biodiversité) et de gouvernance.

En outre, ces devis d'appel d'offres stipulent très clairement que le bois coupé devra être disposé et valorisé hors du site, et ce sur les marchés locaux. Cette pratique continuera d'être appliquée pour les travaux de déboisement qui seront requis pour l'aménagement de la zone 6 afin de multiplier les retombées économiques, sociales et environnementales pour la collectivité.

Ce modèle d'appels d'offre sera utilisé pour sélectionner l'entreprise qui sera choisie pour déboiser la zone 6. Ce faisant, en intégrant de tels critères dans ses appels d'offres, un des objectifs de WM est d'influencer ses fournisseurs dans leur *modus operandi* afin qu'ils développent leurs mesures internes et externes en matière de développement durable.

Une fois l'exploitation du L.E.T. terminée, la fermeture du site permettra de rétablir un couvert arborescent et arbustif à certains endroits dans la zone de projet tels que sur le remblai et la berme en périphérie de la zone d'exploitation. Plusieurs essais sont également en cours sur la propriété de WM pour déterminer quelles sont les espèces et autres végétaux les plus appropriées sur les cellules d'enfouissement technique en phase post-fermeture sans compromettre leur intégrité.

Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation visent à réduire les superficies qui doivent être déboisées et protéger les milieux forestiers situés aux limites des travaux lors du déboisement des aires requises pour chaque phase ou cellule. Voici la liste des mesures proposées :

- limiter le déboisement aux aires requises pour les travaux de chaque phase et maintenir une lisière boisée le long de la bordure ouest de la zone tampon;
- effectuer les travaux de coupe de façon graduelle au fur et à mesure que de nouvelles cellules sont requises;
- récupérer les bois marchands et les offrir au marché local pour valorisation, en sélectionnant un fournisseur qui intègre des mesures de développement durable dans ses pratiques;

- reboiser la périphérie de la zone tampon;
- revégétaliser les cellules lors des travaux de fermeture et considérer la mise en place d'espèces arborescentes compatibles avec la nature et le maintien de l'intégrité du recouvrement final;
- favoriser la plantation d'essences en raréfaction dans la région tel que le pin blanc, la pruche de l'est et le thuya occidental dans les remblais et les bermes situés au pourtour du site.

Importance de l'impact résiduel

Considérant la faible superficie de pertes de peuplements forestiers, l'abondance de ces derniers dans le secteur, la prédominance de jeunes peuplements forestiers, l'absence de peuplements d'intérêt particulier, les mesures de revégétalisation des surfaces en fermeture avec des espèces adaptées à ces conditions, la prise en compte des principes de développement durable dans les méthodes des professionnels forestiers qui effectueront le déboisement et les mesures qui seront mises en place pour valoriser le bois coupé, l'intensité de l'impact résiduel est jugée faible. L'étendue est ponctuelle puisqu'elle concerne une faible superficie forestière à un endroit très circonscrit. La durée est jugée permanente puisque la perte de certains peuplements forestiers persistera au-delà de la phase d'exploitation du projet. Globalement, l'impact résiduel est d'importance mineure.

Perte de peuplements forestiers	
Sources d'impact : déboisement et décapage et fermeture du site	
Durée : permanente	Importance mineure
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	

8.2.2 Milieux humides et hydriques

La nature même du projet d'agrandissement du L.E.T. ne permet pas d'éviter ou de réduire la perte de milieux humides et hydriques car l'essence même du projet consiste à utiliser ces surfaces pour l'enfouissement des matières résiduelles. Par conséquent, le déboisement et le décapage des sols dans les peuplements forestiers se traduiront simultanément par la perte des marécages arborescents puisqu'ils correspondent aux mêmes surfaces. En effet, la majorité (95 %) des milieux humides et hydriques identifiés dans la zone du projet représentent des marécages arborescents. Quelques marécages arbustifs, de petits marais et un petit étang d'origine humaine présents dans la zone de projet vont également disparaître lors des travaux de déboisement de décapage du sol. Le tableau 8.1 présente les pertes de milieux humides associées à la réalisation de ce projet.

Tableau 8.1 Pertes de milieux humides

Type de milieux humides et riverains	Superficie perdue (ha)
Marécage arborescent	17,03
Marécage arbustif	0,55
Marais	0,36
Étang	0,06
Total	18,00

Le déboisement et le décapage des sols ne devraient pas induire des impacts sur le régime hydrique des milieux humides situés en périphérie de la zone de projet car ces derniers sont isolés par la présence de fossés de route le long de la montée Lafrance à la limite ouest de la zone de projet et le long de la 1^{re} Rue au nord. Ces fossés en place depuis plusieurs décennies ne seront pas modifiés pour les travaux dans la zone de projet.

La disparition de ces milieux humides entraînera des effets sur les différentes fonctions qu'ils assument actuellement. Ainsi, la capacité de ces milieux humides et hydriques de retenir les eaux de précipitation, de filtrer les eaux et de retenir les sédiments fins qui pourraient être transportés dans le réseau hydrique sera réduite. Cette réduction de capacité est difficilement quantifiable car on ne connaît pas sa valeur actuelle. Elle dépend d'ailleurs de plusieurs paramètres mais elle est possiblement limitée par la faible épaisseur des sols et leur nature sablonneuse observée à plusieurs stations. De plus, tel que décrit précédemment à la section 8.1.3.2 a), des mesures d'atténuation sont prévues afin de ralentir l'écoulement des eaux de ruissellement et favoriser leur rétention. Elles sont d'ailleurs reprises dans l'énumération des mesures d'atténuation ci-dessous.

Les milieux humides et hydriques de la zone du projet assument également un rôle de régulation des eaux quoique limité pour les mêmes raisons invoquées précédemment. Cette perte de fonction pourrait s'avérer partielle car en phase post fermeture, il y aura dépôt de sable (450 mm) et de terre végétale (150 mm) suivi d'un ensemencement hydraulique sur les CET. Ces sols et les végétaux contribueront à rétablir partiellement la capacité de rétention des eaux. Cette capacité dépendra du type de sol, de la porosité effective des sols (taille des particules) et de leur niveau de saturation au moment des fortes pluies. Habituellement, pour les sols utilisés, la capacité de drainage correspond environ de 0,2 à 0,3 du volume. Ainsi, pour une couche de 600 mm de sols, il y aurait de 120 mm à 180 mm de volume disponible pour l'eau. Évidemment, le volume réellement absorbé dépend de la facilité des eaux à sortir par ruissellement au préalable et par drainage.

La perte de ces milieux humides et hydriques n'entraînera pas de perte de diversité biologique. En effet, tel que précisé dans la description du milieu au chapitre 5, les marécages arborescents présents dans la zone du projet représentent un type de milieu humide très commun et peu distinctif sur le territoire de la MRC de La Rivière-du-Nord. De plus, aucune espèce floristique figurant sur la liste des espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles de l'être au Québec n'a été recensée dans la zone d'agrandissement et n'est susceptible d'être présente dans ces milieux humides, à l'exception de la matreucie fougère-à-l'autruche dont la problématique se pose à cause de cueillettes excessives à des fins d'alimentation ou horticoles. Au niveau faunique, à l'exception de la paruline du Canada dont son nom figure à la liste des espèces de la faune susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables au Québec, aucune autre espèce faunique à statut précaire n'a été observée fréquentant ou utilisant les milieux humides de la zone d'agrandissement malgré plusieurs inventaires ciblés à cet effet. De plus, aucun écosystème forestier exceptionnel n'a été recensé dans la zone de projet, ni dans la zone d'étude locale. Finalement, la biodiversité de ces milieux humides était déjà sous pression due à la présence de quelques espèces floristiques exotiques envahissantes comme la salicaire pourpre, le roseau commun, le panais cultivé et le nerprun cathartique. Ces espèces envahissantes nuisent à la biodiversité en limitant la croissance des autres espèces indigènes.

Tel que mentionné dans la description du milieu, les peuplements forestiers composant les marécages arborescents jouent un rôle non négligeable dans la séquestration du carbone. Cette fonction sera réduite avec le déboisement et le retrait du couvert végétal. Cependant puisque les surfaces des cellules seront végétalisées au fur et à mesure de leur fermeture et du recouvrement final, cette fonction sera rétablie partiellement avec le rétablissement d'un couvert végétal. La capacité de séquestration sera toutefois inférieure à celle observée actuellement car l'implantation du couvert arborescent sera sévèrement limitée pour préserver l'intégrité du recouvrement final imperméable des cellules.

Mesures d'atténuation

- Ajout d'ouvrages comme des marais filtrants sur la propriété pour récupérer des pertes de fonctions des milieux humides liée à la rétention, la régulation et la filtration des eaux et la rétention des sédiments.
- Déviation des précipitations et des eaux de ruissellement non contaminées vers un fossé de drainage périphérique, toujours maintenu à l'extérieur des cellules d'enfouissement en opération et acheminant ces eaux vers le ponceau servant d'ouvrage de contrôle des débits avant leur rejet final dans le réseau hydrographique naturel.
- À la suite du recouvrement final :
 - mise en place d'une petite berme d'interception en tête des talus périphériques;
 - aménagement de descentes d'eau enrochées en fossé d'environ 5 m de largeur et espacées de 50 à 100 m selon la superficie du bassin versant collecté;
 - construction d'un fossé d'évacuation des eaux de ruissellement enroché en bas de talus, sur la berme de stabilisation, permettant de diriger les eaux de ruissellement vers des exutoires au sud et au nord du site par l'entremise de fossés et ponceaux sous les chemins d'accès.
- Largeur et profil des descentes pluviales en fossés favorisant un écoulement turbulent des eaux à travers la pierre et non à sa surface, induisant une diminution du débit d'écoulement et combler ainsi la perte de fonctions liée à la rétention d'eau.
- À la tête des descentes pluviales, aménager, en fonction des possibilités, des seuils d'écoulement perméable afin d'accumuler temporairement de faibles volumes d'eau qui seront relargués progressivement à la suite de précipitations abondantes, afin de diminuer l'impact sur les fossés et les cours d'eau et combler ainsi la perte de fonctions liée à la rétention d'eau.
- Proposer et réaliser un projet de compensation des pertes de milieux humides dans la région d'accueil du projet, en accord avec les exigences gouvernementales applicables.

Importance de l'impact résiduel

Considérant l'abondance des marécages arborescents dans la MRC de La Rivière-du-Nord et dans la région des Laurentides, l'absence d'espèces floristiques et fauniques à statut légalement protégé et le caractère déjà perturbé de ces milieux humides par la présence d'espèces floristiques exotiques envahissantes, l'intensité de l'impact est jugée faible. L'étendue de l'impact est considérée ponctuelle puisque les pertes totaliseront 18 ha mais qu'un projet de compensation réduira ces pertes. La durée de l'impact sera permanente. L'impact résiduel de la perte de milieux humides et hydriques est donc d'importance mineure.

Perte de milieux humides et hydriques	
Sources d'impact : déboisement et décapage et fermeture du site	
Durée : permanente	Importance mineure
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	

8.2.3 Espèces floristiques menacées ou vulnérables au Québec

Aucune espèce floristique à statut précaire au Québec n'a été recensée dans la zone du projet à l'exception de la matteuccie fougère-à-l'autruche. Cette espèce n'est pas une plante rare au Québec et sa disparition n'est pas appréhendée pour le moment. La cueillette excessive pour l'alimentation et la récolte de spécimens pour l'horticulture représentent une menace pour certaines populations. Par conséquent, ce projet aura un impact non significatif sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables au Québec.

8.2.4 Poissons

Le déboisement et le décapage des sols risquent de modifier la qualité des eaux de ruissellement se déversant dans le ruisseau aux Castors puisque ce dernier reçoit une partie des eaux de drainage de surface du site. Les changements appréhendés sont une augmentation temporaire de la turbidité et des matières en suspension liés à l'élimination du couvert végétal. Toutefois, les seuls habitats ayant un potentiel (jugé faible à moyen) se situent à plus d'un kilomètre en aval du point de rejet du fossé de drainage du L.E.T. Il est donc peu probable que les changements dans la qualité des eaux soient perceptibles car les eaux affichent déjà une faible transparence et beaucoup de segments de rives montraient des signes actifs d'érosion en septembre 2018. La gestion des eaux de ruissellement sur le site en phase exploitation et après le recouvrement final imperméable des cellules fera en sorte que seules les eaux de surface n'ayant pas été en contact avec les matières résiduelles seront dirigées vers le ruisseau aux Castors, éliminant les risques d'altérer la qualité des eaux de ce cours d'eau.

Le rejet des eaux traitées de la zone de projet sera maintenu à la rivière Jourdain tel que c'est le cas actuellement. L'exploitation de la zone 6 ne viendra pas faire augmenter le débit maximal de rejet autorisé actuellement, soit 1 500 m³/jour. Le débit traité et rejeté sera fait le plus possible en continu sur une période de 24 heures, limitant ainsi les variations et les impacts à la rivière Jourdain. Par ailleurs, selon les estimations de production annuelle de lixiviat de l'ensemble du site réalisées pour chaque année après la mise en service de la zone 6, le volume total d'eaux traitées rejetées à la rivière Jourdain augmentera de 0 à 14 % (pire cas) par rapport au volume total rejeté en 2017, une augmentation de l'ordre de 5 % étant plutôt typique pour la majorité des années. Tel que décrit précédemment au chapitre 4, cette estimation tient compte des augmentations de précipitations totales dues aux changements climatiques. Dans ces conditions, la distance requise pour retrouver les conditions (qualité de l'eau et température) prévalant avant le point de rejet dans la rivière Jourdain sera en moyenne sensiblement plus élevée en conditions futures à cause du plus grand volume de lixiviat traité rejeté. Toutefois, la section en aval du point de rejet est un long tronçon homogène de faible profondeur, parsemé de débris ligneux faisant obstacle à la libre circulation du poisson et présentant un faible potentiel d'habitat pour le poisson. Aucune perte d'habitats n'est ainsi anticipée pour le poisson.

Mesures d'atténuation

- De manière à limiter le transport des sédiments hors site, installer au besoin une barrière à sédiments au pourtour de la zone des travaux, où la végétation sera décapée. Assurer un entretien régulier de la barrière.
- Aménagement de paliers intermédiaires dans les talus afin de favoriser l'interception et la collecte des eaux de ruissellement pour les diriger vers des exutoires protégés et réduire ainsi l'érosion.
- Évaluer les résultats du projet-pilote de 3 ans pour le traitement expérimental du lixiviat, visant à réduire la quantité de lixiviat traité rejeté dans la rivière Jourdain (projet de phyto-traitement du lixiviat par des saules).
- Maintenir une capacité d'entreposage temporaire du lixiviat permettant un stockage d'environ deux mois (le maintien d'un niveau maximal qui tient compte de cette capacité d'entreposage additionnel devrait être maintenu dans le bassin de captage de 60 000 m³).

- Assurer un recouvrement intermédiaire, journalier et final des cellules afin de limiter les eaux de surface en contact avec les matières résiduelles. En particulier, utiliser le plus possible une géomembrane de PEBD ou PEHD d'une épaisseur minimale de 0,75 mm à titre de recouvrement temporaire pour limiter le plus possible la production de lixiviat. L'utilisation de sols silteux ou argileux ou autres matériaux peu perméables, par exemple un géocomposite-bentonique, pourra également être envisagée selon les circonstances et les conditions d'exploitation.
- Plan des mesures d'urgence en place incluant des procédures en cas de déversement accidentel.
- Maintenir le programme d'effarouchement des goélands.
- Continuer à effectuer un suivi environnemental exhaustif des eaux de surface et souterraines.
- Assurer un contrôle rigoureux de la gestion des eaux de lixiviation lors d'épisodes d'étiage sévères.

Importance de l'impact résiduel

Considérant la faible ampleur des changements de la qualité des eaux qui risquent de toucher l'habitat du poisson dans le ruisseau aux Castors et dans la rivière Jourdain, l'intensité de l'impact est jugée faible. L'étendue de l'impact est considérée ponctuelle puisque les segments potentiellement affectés couvriront de courts tronçons en aval des points de rejet. La durée de l'impact sera temporaire dans le cas du ruisseau aux Castors mais permanente pour la rivière Jourdain. L'impact résiduel du projet sur le poisson est donc d'importance mineure.

Impact sur l'habitat du poisson	
Sources d'impact : déboisement et décapage, gestion du lixiviat et gestion des eaux de ruissellement	
Durée : permanente (rivière Jourdain)	Importance mineure
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	

8.2.5 Amphibiens et reptiles

Le déboisement et le décapage des sols des peuplements forestiers et la perte des milieux humides se traduiront par une perte d'habitats pour les amphibiens et reptiles qui fréquentent ces lieux. La perte d'habitats dans la zone de projet sera plus notable pour les amphibiens puisque le site en post-fermeture ne contiendra pas d'étangs ou de mares éphémères, habitats propices à ces espèces. Toutefois, les fossés de drainage mis en place pour recueillir les eaux de ruissellement au pourtour du site pourront être fréquentés comme ils le sont actuellement par des espèces communes comme la grenouille des bois, le crapaud d'Amérique ou encore la rainette crucifère. Dans le cas des reptiles, certaines espèces de couleuvres pourront recoloniser le site une fois le recouvrement final imperméable fait et le couvert végétal établi sur les zones de dépôt. Il s'agira de milieux ouverts dominés par des graminées. La couleuvre rayée et la couleuvre à ventre rouge pourront très bien tirer profit de ces nouveaux habitats. Ces vastes champs de graminées pourraient même être fréquentés par des espèces plus rares comme la couleuvre verte.

Mesures d'atténuation

Aucune mesure d'atténuation n'est prévue pour les amphibiens et reptiles. Cependant la réalisation d'un projet destiné à compenser pour les pertes de milieux humides et hydriques comblera en partie les pertes d'habitats pour les espèces d'amphibiens affectés par la réalisation de ce projet. Tel que mentionné précédemment, les zones fermées et revégétalisées pourraient potentiellement représenter des habitats propices aux reptiles.

Importance de l'impact résiduel

Considérant l'abondance des marécages arborescents dans la région supportant des populations d'amphibiens, l'abondance des milieux forestiers ou friches susceptibles d'abriter les espèces de couleuvres observées dans la zone du projet, l'absence d'espèces à statut légalement protégé et les possibilités de création de nouveaux habitats par des mesures compensatoires liés à la perte des milieux humides, l'intensité de l'impact est jugée faible. L'étendue de l'impact est considérée ponctuelle puisque les pertes d'habitats potentiels se limitent à la zone de projet. La durée de l'impact sera permanente. L'impact résiduel du projet sur les amphibiens et reptiles est donc d'importance mineure.

Impact sur l'habitat des amphibiens et reptiles	
Sources d'impact : déboisement et décapage, rejet du lixiviat et gestion des eaux de ruissellement	
Durée : permanente	Importance mineure
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	

8.2.6 Avifaune

Les milieux terrestres et les milieux humides sont utilisés par plusieurs espèces d'oiseaux migrateurs qui profitent de ces habitats pour se reproduire avant de retourner vers le sud lors des migrations automnales. Le déboisement et la perte des milieux humides et hydriques se traduiront par une perte d'habitats pour plusieurs espèces associées à ces types de forêt et milieux humides. Des habitats similaires (peuplements forestiers mixtes et marécages arborescents) sont disponibles à proximité pour accueillir les couples-nicheurs qui auront perdu leur habitat de reproduction. Aucune espèce présente sur la liste des espèces menacées ou vulnérables ne fut observée dans la zone de projet malgré les efforts de recherche à cet égard. La paruline du Canada, espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable a été vue lors d'un inventaire ciblé sur cette espèce le 15 juin 2018.

Pour certaines espèces d'oiseaux, la présence d'un L.E.T. représente des habitats d'alimentation. En effet, quelques espèces dont le goéland à bec cerclé, le goéland argenté et d'autres espèces moins abondantes comme le grand corbeau, la corneille d'Amérique, l'étourneau sansonnet et l'urubu à tête rouge sont attirés par les sources de nourriture facilement accessibles et diversifiées qu'ils trouvent sur le front de déchets.

Compte tenu des problèmes de nuisance que cela peut causer, WM a mis en place depuis 2012, un programme d'effarouchement qui combine l'usage d'oiseaux de proie et la pyrotechnie afin de diminuer l'intérêt du site pour les goélands, d'assurer la sécurité de ses travailleurs et de réduire les nuisances associées à la présence de cet oiseau sur le site et à son pourtour (Groupe –Prévost-Fortin Inc, 2017). Les résultats à ce chapitre sont probants puisqu'on observait en 2017 en moyenne quelques centaines de goélands tentant d'accéder au front de déchets comparativement à quelques milliers d'individus observés au début des années 2000 (Tecsult Inc. 2005).

La réalisation de ce projet ne modifiera donc pas la situation actuelle pour les goélands car l'exploitation du site va continuer de se réaliser dans les mêmes conditions et avec la même séquence d'opérations pour le traitement des matières résiduelles. Ainsi, les goélands n'auront pas accès à de plus grandes superficies car le front de déchets va demeurer le même. Par conséquent, il n'y aura pas de changements observables sur la problématique des goélands par rapport à la situation actuelle. Le programme d'effarouchement va également

se poursuivre lors de la réalisation du projet d'agrandissement en appliquant la même stratégie. Des ajustements pourront être faits si des changements surviennent dans les effectifs des populations.

Le rétablissement d'un couvert végétal composé essentiellement de graminées une fois le recouvrement final imperméable des cellules complété va favoriser la fréquentation de ce type d'habitat par des espèces dites champêtres dont les populations ont subi un déclin marqué au cours des 30 dernières années à la suite des changements des pratiques agricoles dans la Vallée du Saint-Laurent. Les espèces qui pourraient être favorisées par ce type d'aménagement sont par exemple le goglu des prés, la sturnelle des prés et l'hirondelle rustique. Le pluvier kildir pourrait également être favorisé aux endroits où le sol reste à découvert pendant une certaine période au printemps et à l'été. L'intérêt des espèces champêtres pour ces nouveaux habitats semblent se concrétiser sur le terrain car ces espèces ont été observées en 2017 sur les zones fermées du L.E.T. de Sainte-Sophie (Groupe –Prévost-Fortin Inc., 2017).

Mesures d'atténuation

- Effectuer le déboisement en dehors des périodes de nidification et d'élevage des jeunes oiseaux, soit entre le 15 août et le 15 avril.
- Une fois le recouvrement final imperméable et l'hydroensemencement réalisés sur les cellules, favoriser le maintien d'un couvert de graminées sur certaines parcelles afin que la composition et la structure de la végétation s'apparente à des champs de fléole afin favoriser des espèces dites champêtres.

Importance de l'impact résiduel

Considérant l'abondance d'habitats similaires pour l'avifaune à proximité, l'absence d'espèces menacées ou vulnérables au Québec et les possibilités de nouveaux habitats potentiels pour les espèces champêtres, l'intensité de l'impact est jugée globalement faible. L'étendue de l'impact est considérée ponctuelle puisque les pertes d'habitats potentiels se limitent à la zone de projet. La durée de l'impact sera permanente. L'impact résiduel du projet sur les oiseaux est donc d'importance mineure.

Perte d'habitats pour l'avifaune	
Sources d'impact : déboisement et décapage, présence de goélands et fermeture du site	
Durée : permanente	Importance mineure
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	

Concernant plus spécifiquement les goélands, les mesures d'atténuation sont les suivantes :

- maintenir le programme d'effarouchement des goélands impliquant l'usage d'oiseaux de proie et la pyrotechnie et s'assurer qu'il n'y ait pas de nidification sur le site.;
- limiter l'étendue du front d'opération au strict minimum requis pour les opérations quotidiennes;
- recouvrir rapidement le front d'opération et maintenir un couvert de plantes herbacées hautes afin d'empêcher les goélands de fréquenter le site à titre d'aire de repos.

Importance de l'impact résiduel

Considérant que la réalisation de ce projet ne modifiera pas la situation actuelle pour les goélands, l'intensité de l'impact est jugée faible. L'étendue de l'impact est considérée ponctuelle et la durée de l'impact est jugée permanente puisque liée à la durée de vie du site qui, même en ayant une finalité, sera encore exploité durant une vingtaine d'années. L'impact résiduel du projet sur la présence des goélands est donc d'importance mineure.

Présence de goélands	
Source d'impact : remplissage du site	
Durée : permanente	Importance mineure
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	

8.2.7 Mammifères

Tout comme pour les autres groupes fauniques, le déboisement et la perte des milieux humides dans la zone du projet réduiront les superficies d'habitats pour plusieurs espèces de mammifères comme le cerf de Virginie, la marmotte commune, l'écureuil roux, le tamia rayé, l'hermine, la mouffette rayée, le renard roux et le lièvre d'Amérique.

Ils constitueront également des pertes d'habitats pour des espèces de micromammifères communes comme la grande musaraigne, le campagnol à dos roux de Gapper ou encore la souris-sauteuse des champs dont leur présence fut observée en 2017 lors d'inventaires spécifiques à ce groupe. Cependant, les zones fermées et revégétalisées pourront constituer des habitats propices pour certaines espèces de campagnol et de souris puisqu'on y trouvera un couvert végétal dominé par des graminés.

Certaines espèces de chauves-souris fréquentant les milieux boisés et partiellement boisés pourraient perdre des habitats liés à la disparition permanente du couvert forestier dans la zone du projet.

Puisque les travaux visant la préparation des cellules et les opérations d'enfouissement des matières résiduelles vont demeurer les mêmes qu'actuellement, il n'y a pas de sources de dérangements additionnelles pour les mammifères fréquentant les habitats situés en périphérie.

Mesures d'atténuation

- Effectuer le déboisement en dehors des périodes de présence potentielle des chauves-souris migratrices, soit entre le 15 août et le 15 avril.

Importance de l'impact résiduel

Considérant l'abondance d'habitats similaires pour les mammifères à proximité, de l'absence d'espèces menacées ou vulnérables au Québec et les possibilités de nouveaux habitats potentiels pour certains micromammifères et leurs prédateurs (ex. hermine, renard roux), l'intensité de l'impact est jugée faible. L'étendue de l'impact est considérée ponctuelle puisque les pertes d'habitats potentiels se limitent à la zone de projet. La durée de l'impact sera permanente. L'impact résiduel du projet sur les mammifères est donc d'importance mineure.

Perte d'habitats pour les mammifères	
Sources d'impact : déboisement et décapage et fermeture du site	
Durée : permanente	Importance mineure
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	

8.2.8 Espèces fauniques menacées ou vulnérables

Aucune espèce faunique menacée ou vulnérable au Québec chez les poissons, les amphibiens et les reptiles n'a été recensée dans la zone du projet. Seule la paruline du Canada, espèce aviaire susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec a été observée à une reprise dans la zone du projet. Cette espèce niche à de multiples endroits dans plusieurs secteurs au Québec (Atlas des oiseaux nicheurs du Québec, 2017). Elle n'est pas considérée rare au Québec et sa disparition n'est pas appréhendée pour le moment. Cependant, puisqu'elle privilégie les forêts humides mixtes aux sous-bois denses et les bosquets au bord de l'eau, la perte de milieux humides réduit la quantité d'habitat pour cette espèce. Chez les mammifères, aucune espèce à statut précaire au Québec n'a été observée ou des signes de leur présence détectés. Tel que mentionné au chapitre 5.3.2.5, la présence de la chauve-souris rousse et de la chauve-souris cendrée, espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables fut jugée peu probable compte tenu d'une très faible présence d'habitats potentiels et de leur rareté intrinsèque.

Mesures d'atténuation

Aucune mesure d'atténuation n'est prévue pour les espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec compte tenu qu'il n'y a pas eu de signe ou d'indices de leur présence dans la zone de projet. Tel que précisé précédemment, la fermeture du site et la revégétalisation qui en découlera pourront favoriser la venue d'espèces aviennes dites champêtres dont les effectifs ne cessent de diminuer en Amérique du Nord. Cette création d'habitats pour ces espèces pourra avoir un effet bénéfique pour la biodiversité.

Importance de l'impact résiduel

Compte tenu des considérations énumérées ci-dessus, l'intensité de l'impact sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables, d'étendue ponctuelle et de durée permanente érables est jugée faible. Son importance est donc mineure.

Perte d'habitats pour les espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec	
Sources d'impact : déboisement et décapage et fermeture du site	
Durée : permanente	Importance mineure
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	

8.3 Impacts sur le milieu humain

8.3.1 Utilisation du sol

La future aire d'exploitation du L.E.T. de Sainte-Sophie est actuellement occupée par des aires boisées et en friche. Un sentier équestre longe les limites nord et ouest de la future zone 6, avant de se diriger vers l'ouest sur le territoire de Mirabel. Par ailleurs, une infrastructure associée à ce sentier est présente dans la future aire d'exploitation : un chalet équestre, situé à la limite ouest de la zone. Outre les impacts du déboisement et du remblayage de milieux humides qui ont déjà été évalués à la section 8.2.1, l'aménagement de la future aire d'exploitation engendrera donc un impact sur les activités récréotouristiques en matière d'utilisation du sol.

8.3.1.1 Dérangement des activités récréotouristiques

Le sentier équestre est en partie situé dans la zone tampon du L.E.T. proposé le long de la 1^{re} Rue et de la montée Lafrance. Le déboisement du site, l'aménagement, le remplissage du L.E.T. et la présence de celui-ci auront un impact mineur sur ces activités récréotouristiques.

En effet, la portion du sentier équestre localisée le long de la 1^{re} Rue et de la montée Lafrance sera maintenue et intégrée dans la zone tampon proposée. Il sera relocalisé sur la berme proposée le long de la montée Lafrance. Il est à souligner que WM apporte un soutien technique aux activités du club équestre en permettant que la piste emprunte les terrains de l'entreprise et en fournissant au besoin des services pour l'aménagement et l'entretien des pistes. Le relais équestre, l'Intersan, sera quant à lui déplacé. Sa future localisation fera l'objet d'une concertation avec le club équestre. Une des localisations envisagée est sur la propriété voisine de WM sur le rang Saint-Marguerite, qui est en cours d'acquisition par WM.

Mesures d'atténuation

- À titre de soutien aux activités récréotouristiques, maintenir le droit de passage du sentier équestre dans la zone tampon le long de la 1^{re} Rue et de la montée Lafrance en le localisant sur la berme et en prévoyant un écran visuel.
- Relocaliser le relais équestre.
- Informer au préalable les utilisateurs du sentier équestre sur les travaux prévus et installer une signalisation adéquate.

- Continuer de soutenir les activités du Club récréatif équestre des Laurentides en lui fournissant un soutien technique.
- Prévoir lors du recouvrement final des cellules et de la fermeture du site, l'intégration des sentiers équestres.

Importance de l'impact résiduel

Le dérangement des activités récréotouristiques sera surtout ressenti durant les travaux et revêt donc un caractère temporaire. En effet, les cavaliers pourront continuer de pratiquer leur activité dans les limites de la propriété de WM et aux alentours à la suite des travaux d'aménagement de la future aire d'exploitation. Les cavaliers ne perdront pas leur relais équestre puisque celui-ci sera déplacé à proximité de son emplacement actuel. L'intensité de cet impact est donc considérée faible et son étendue est ponctuelle. L'impact résiduel est donc jugé mineur.

Dérangement des activités récréotouristiques	
Sources d'impact : déboisement et décapage, aménagement des cellules et des ouvrages connexes, remplissage et fermeture du site, présence du L.E.T.	
Durée : temporaire	Importance mineure
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	

8.3.1.2 Pratique des activités traditionnelles par les communautés autochtones

Concernant l'éventuelle utilisation du territoire et l'éventuelle pratique d'activités traditionnelles à des fins alimentaires, domestiques, rituelles ou sociales par les Autochtones, le dérangement que pourrait engendrer l'aménagement de la zone de projet devrait être relativement limité voire inexistant. En effet, d'une part, aucune utilisation autochtone n'est actuellement recensée sur le site. D'autre part, la zone de projet ne constitue pas un secteur propice à la chasse, à la pêche ou encore à la cueillette, étant donné la proximité du site d'enfouissement actuel et de la carrière Laurentienne. Aucun impact n'est donc anticipé sur cette composante.

8.3.1.3 Aucune perte d'usage de superficie agricole dans la zone agricole permanente

Tel que détaillé à la section 2.2.4.4 de la présente étude d'impact, l'ensemble de la propriété de WM fait maintenant l'objet d'une autorisation d'utilisation à des fins autres qu'agricoles en vertu de décisions rendues par la Commission de protection du territoire agricole (CPTAQ). Rappelons d'ailleurs que, sur le plan du potentiel agricole, la superficie visée et le secteur environnant reposent sur des sols sableux de faible potentiel agricole.

Aucune perte d'usage de superficie agricole dans la zone agricole permanente, et de ce fait, aucun impact n'est donc anticipé en raison de l'aménagement de la future aire d'exploitation.

8.3.1.4 Conformité au schéma d'aménagement de la MRC de La Rivière-du-Nord

Selon le schéma d'aménagement en vigueur de la MRC de La Rivière-du-Nord (2008, dernier amendement en 2017), à l'endroit de la propriété de WM à Sainte-Sophie, la MRC a délimité un « Périmètre d'élimination, d'entreposage et de traitement des déchets solides et des matières résiduelles ainsi que de traitement et de compostage de boues de fosses septiques et autres matières ».

Plus précisément, le lot 3 437 010, (où se situent les zones 4 et 5A), ainsi que le lot 2 759 843 (où se situe l'ancien site) sont inclus dans le « Périmètre d'élimination, d'entreposage et de traitement des déchets solides et des matières résiduelles ainsi que de traitement et de compostage de boues de fosses septiques » tandis que le lot 1 692 604 (où se situent les zones 5B et 6, soit la future aire d'exploitation) est inclus dans le « Périmètre de compostage et de traitement de boues de fosses septiques et autres matières ». La MRC spécifie que peuvent également être autorisées comme fonction complémentaire dans le « Périmètre de compostage et de traitement de boues de fosses septiques et autres matières », des activités de dépôt, de traitement et d'entreposage de déchets solides de même que des activités de dépôt, d'entreposage et les industries de traitement et de compostage de boues de fosses septiques et autres matières lorsque accepté par la Commission de Protection du territoire agricole du Québec, ce qui est effectivement le cas tel que mentionné à la section précédente (8.3.1.2).

L'aménagement et l'exploitation de la zone 6, en vue du dépôt, du traitement et de l'entreposage de déchets solides, sont donc permis en vertu du schéma d'aménagement en vigueur de la MRC de La Rivière-du-Nord.

8.3.1.5 Conformité au zonage de la municipalité de Sainte-Sophie

Le lot 1 692 604 sur lequel WM exploite la zone 5B et entend développer la zone 6 a un usage d'utilité publique permettant les activités de dépôt, de traitement et d'entreposage des déchets solides dans le règlement de zonage municipal de Sainte-Sophie.

L'aménagement et l'exploitation de la zone 6, en vue du dépôt, du traitement et de l'entreposage de déchets solides, sont donc permis en vertu règlement de zonage municipal de Sainte-Sophie.

8.3.1.6 Utilisation du sol projetée : récupération du terrain à des fins forestières et/ou récréotouristiques

Après la fermeture du site, une période de suivi environnemental suivra, période au cours de laquelle les nouvelles utilisations du terrain pourront être définies en consultation avec les autorités municipales et la population locale.

Par contre, en raison des limitations techniques associées à l'aménagement du site lors de sa fermeture, principalement liées à la présence des géomembranes sur le toit final, les usages futurs seront limités. À titre d'exemple, le site pourrait faire l'objet d'un traitement paysager particulier, de sentiers pédestres ou équestres accompagnés d'un poste d'interprétation sur les activités passées.

Les terrains pourront donc à long terme être récupérés pour d'autres usages lorsque l'ensemble des matières qui s'y trouvent sera stabilisé générant alors un impact positif mineur.

Récupération du terrain à des fins forestières et/ou récréotouristiques	
Source d'impact : fermeture du site	
Durée : longue	Importance mineure positive
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	

8.3.2 Circulation routière

8.3.2.1 Achalandage lors de l'exploitation

Au cours de l'année 2017, 992 552 tonnes métriques de matières résiduelles ont été enfouies au L.E.T. La durée de vie utile du L.E.T. proposé est estimée à 18 ans et au cours de cette période, le tonnage annuel maximal de matières résiduelles (résidus ultimes) attendu au L.E.T. sera de 1 000 000 de tonnes métriques par année. L'achalandage dû à l'exploitation du site inclut également les chargements de sols faiblement contaminés et autres matériaux autorisés qui sont utilisés à des fins de recouvrement.

L'agrandissement du L.E.T., soit l'exploitation de la zone 6, n'aura ainsi aucun impact sur le tonnage transporté annuellement et donc sur le nombre de camions reliés aux opérations du site qui y acheminent des matières résiduelles. Le projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie est en un de continuité des opérations, qui consiste à construire de nouvelles cellules d'enfouissement afin de prendre le relais de celles qui seront remplies à pleine capacité, et non à augmenter le volume de déchets transportés annuellement au site.

Ainsi le trafic routier généré par les opérations du L.E.T. restera similaire à celui de la situation actuelle. Selon les données d'opérations de WM pour l'année 2017, ce sont en moyenne 294 camions par jour qui accèdent au site du L.E.T. pour y acheminer des matières résiduelles et les sols utilisés pour le recouvrement. Le nombre maximal de camions générés est de 500, en date du 7 juin 2017, qui constitue le mois le plus achalandé de l'année.

Dans le secteur de Sainte-Anne-des-Plaines, rappelons que la majorité des camions liés au L.E.T. de Sainte-Sophie évitent de circuler à travers le noyau urbain de Sainte-Anne-des-Plaines. WM a déjà fait part à ses clients de ne plus emprunter la 5^e Avenue et seuls 14 % des poids lourds sont liés au site de Sainte-Sophie à l'intersection entre la route 335 et la montée Laramée. En outre, afin de minimiser les inconvénients pour les résidents du rang Sainte-Marguerite, de la 1^{re} Rue, WM rappellera aux transporteurs leur obligation d'utiliser la voie d'accès privilégiée que constitue le chemin de Val-des-Lacs.

Mesure d'atténuation

- Obliger les transporteurs à utiliser la voie d'accès privilégiée, soit le chemin de Val-des-Lacs.

Importance de l'impact résiduel

Tenant compte de ces faits, l'impact de l'agrandissement du L.E.T. sur la circulation est jugé non significatif en phase d'exploitation. Le projet n'aura aucune influence sur la capacité des axes routiers et sur les modes de gestion des intersections.

Achalandage lors de l'exploitation des cellules de la zone 6	
Source d'impact : transport des matières résiduelles	
Durée : longue	Importance non significative
Étendue : régionale	
Intensité : non significative	

8.3.2.2 Achalandage lors de la construction des cellules

Concernant la construction, il est prévu que les 18 cellules de la zone 6 soient aménagées progressivement, jusqu'à l'horizon 2039. La construction des cellules de la zone 6 s'inscrit dans la continuité des opérations actuelles, soit la construction des cellules de la zone 5B. Les travaux se feront en effet suivant le même rythme que les travaux présentement en cours, ce qui signifie que la cellule de l'année suivante est construite en même temps que l'exploitation de la cellule actuelle.

Tel que mentionné au chapitre 6, selon les données de l'année 2017-2018, les livraisons de pierre nette en camions à quatre essieux ont varié entre aucun camion accédant au site (en avril 2018) à 713 camions accédant au site (en août 2017). Durant le mois d'août 2017, cela représente en moyenne 34 camions par jour se rendant au site pour la livraison des pierres nettes. À ces chiffres, s'ajoute une moyenne pouvant atteindre sept camionnettes par jour ouvrable (en mai 2018) et 15 voitures personnelles par jour ouvrable (également en mai 2018). Les livraisons des géosynthétiques en camion de types « *flat bed* » et « *bi-train* » ont également impliqué 37 voyages en mai 2018 et 16 voyages en juin 2018.

La construction des cellules de la zone 6 se fera à un rythme similaire aux travaux de construction qui sont en cours. Par conséquent, les données relevées au mois de juin 2018 et reçues de WM pour l'année 2017-2018, qui prennent en compte la circulation générée par les travaux de construction de la zone 5B sont également représentatives de la situation qui prévaudra lors de la construction des cellules de la zone 6.

Les camions générés par les travaux de construction des cellules du L.E.T. accèdent au site par un autre accès, localisé plus à l'ouest de l'entrée principale sur la 1^{re} Rue, qui est nommé le chemin des entrepreneurs. Avant cela, les camions empruntent la route 158 et le chemin de Val-des-Lacs. Cette situation sera inchangée lors des travaux de construction de la zone 6. D'ailleurs, tout comme pour les véhicules reliés à l'exploitation, WM rappellera aux transporteurs leur obligation d'utiliser le chemin de Val-des-Lacs afin de minimiser les inconvénients pour les résidents du rang Sainte-Marguerite et de la 1^{re} Rue.

Mesure d'atténuation

- Obliger les transporteurs à utiliser la voie d'accès privilégiée, soit le chemin de Val-des-Lacs.

Importance de l'impact résiduel

Tenant compte de ces faits, l'impact de l'aménagement de la zone 6 sur la circulation est jugé non significatif en période de construction.

Achalandage lors de la construction des cellules de la zone 6	
Source d'impact : transport des matériaux de construction	
Durée : courte	Importance non significative
Étendue : locale	
Intensité : non significative	

8.3.2.3 Routes

L'agrandissement du L.E.T. n'engendrera pas d'augmentation de l'activité de camionnage. Par conséquent, l'impact sur les infrastructures routières et sur leur capacité structurale est négligeable.

Si la largeur de la chaussée sur la 1^{re} Rue est quelque peu insuffisante pour permettre le croisement de deux camions de manière confortable, il s'agit bien d'une route autorisée pour les véhicules lourds. De plus, il est important de noter que cet axe est beaucoup moins utilisé que la route 158 et le chemin de Val-des-Lacs, lesquels constituent l'itinéraire principalement utilisé par les camions se rendant au L.E.T. En effet, entre 70 % et 80 % des camions reliés à l'exploitation du L.E.T. empruntent ces deux axes routiers et accèdent au L.E.T. par l'entrée principale localisée au niveau de l'intersection entre la 1^{re} Rue et le chemin de Val-des-Lacs. La première, la route 158, est une route nationale et le second, le chemin de Val-des-Lacs, est une route construite à cet effet : ils constituent donc tous deux des infrastructures conçues pour recevoir de la circulation lourde. L'entretien normal de la route 158 et du chemin de Val-des-Lacs sera donc suffisant pour maintenir la qualité des infrastructures.

Importance de l'impact résiduel

Pour ces raisons, l'impact de l'agrandissement du L.E.T. sur les infrastructures routières est jugé non significatif.

Capacité structurale des routes	
Source d'impact : transport des matériaux de construction	
Durée : longue	Importance non significative
Étendue : locale	
Intensité : non significative	

8.3.3 Approvisionnement en eau

La question de l'approvisionnement en eau dans la zone d'étude constitue une importante préoccupation sociale. Les mesures d'ingénierie et d'application du Règlement sur l'enfouissement et l'élimination de matières résiduelles (REIMR) sont reprises dans cette section dans le but de démontrer que l'impact sur l'approvisionnement en eau potable est non significatif.

En regard des conditions géologiques et hydrogéologiques du site de Sainte-Sophie, la future aire d'exploitation sera aménagée selon les grands principes de conception décrits au chapitre 4 et rappelés ci-dessous.

Ainsi, le système d'imperméabilisation proposé pour l'aménagement de la zone 6 est conforme aux exigences énoncées à l'article 22 du REIMR. La barrière imperméable à double niveau de protection proposée pour l'aménagement du L.E.T. est illustrée à la figure 4.3. Elle se compose, du haut vers le bas, des éléments suivants :

- une couche de drainage constituée de 500 mm d'épaisseur de pierre nette possédant une conductivité hydraulique minimale de l'ordre de 5×10^{-1} cm/s, soit près de 50 fois supérieure à l'exigence minimale de 1×10^{-2} cm/s du REIMR;
- un revêtement imperméable supérieur constitué d'un géotextile de protection et d'une géomembrane lisse en PEHD de 1,5 mm d'épaisseur. Cette géomembrane sera protégée des effets mécaniques de la mise en place des matières résiduelles par la couche de drainage du système de captage de lixiviat qui la recouvre. Le géotextile vise, pour sa part, à protéger la géomembrane des aspérités de la pierre nette. Cependant, selon les recommandations émises par Golder Associés (2007a), le revêtement imperméable des phases 5, 6 et 7 nécessitera la mise en place d'une géomembrane texturée en PEHD de 1,5 mm d'épaisseur afin d'assurer la stabilité des matières résiduelles enfouies dans ce secteur;
- un système de détection de fuite constitué d'un géofilet de drainage en PEHD d'une épaisseur minimale de 5 mm posé directement entre les revêtements imperméables inférieur et supérieur. Ce géofilet, à titre de système de détection de fuites, assurera la détection et la récupération des infiltrations potentielles de lixiviat à travers le revêtement imperméable du niveau supérieur;
- un revêtement imperméable inférieur composite constitué d'une géomembrane en PEHD de 1,5 mm d'épaisseur associée à un géocomposite bentonitique de 6 mm d'épaisseur et présentant une conductivité hydraulique inférieure à 5×10^{-9} cm/s;
- l'utilisation d'une membrane d'argile synthétique (natte bentonitique ou géocomposite bentonitique) a été retenue pour la conception du système d'imperméabilisation à titre d'équivalence par rapport à la couche d'argile de 60 cm d'épaisseur ($k \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s) prescrite au REIMR. L'équivalence de ce type de membrane géosynthétique, constituée d'une couche de bentonite emprisonnée entre deux géotextiles, est reconnue par le MELCC et son utilisation en alternative à l'argile a été éprouvée dans de nombreux L.E.T. du Québec. De plus, son utilisation permet de limiter considérablement l'épaisseur du système d'imperméabilisation tout en facilitant le contrôle qualitatif au chantier;
- installation d'un système de collecte secondaire au sein de la base imperméable du L.E.T. : un géofilet de drainage est proposé en équivalence pour la couche de détection de fuite. D'une épaisseur minimale de 5 mm, il offrira une transmissivité hydraulique égale ou supérieure à celle de la couche granulaire imposée à l'article 26 du REIMR;
- la base du système d'imperméabilisation sera aménagée sur une assise constituée du sol en place et préalablement nettoyée pour enlever toute pierre ou matière pouvant endommager la barrière imperméable;
- le dépôt meuble dans lequel le L.E.T. sera aménagé est composé d'une couche naturelle homogène constituée d'un matériau ayant en permanence une conductivité hydraulique inférieure ou égale à 5×10^{-5} cm/sec et d'une épaisseur minimale de 3 m sous le système d'imperméabilisation (article 23 du REIMR);

- installation d'un écran d'étanchéité en périphérie d'une partie de la zone 6 en continuité de celui en place sur les secteurs conformes des phases précédentes. La mise en place d'une barrière étanche en périphérie du L.E.T. est requise afin de contrôler la nappe libre présente dans l'unité de sable fin en surface. Ce concept d'aménagement respecte ainsi les exigences prescrites à l'article 23 du REIMR. Cette barrière périphérique étanche sera constituée d'un mur sol-bentonite, qui tel qu'exigé par le REIMR, aura une épaisseur minimale de 1 m et une conductivité hydraulique égale ou inférieure à 1×10^{-6} cm/s;
- dans le secteur au nord de la zone 6, où les conditions géotechniques ne sont pas respectées, le système d'imperméabilisation sera installé au-dessus du niveau des eaux souterraines, tout en respectant une distance minimale de 1,5 m au-dessus du roc;
- le concept d'aménagement de la future aire d'enfouissement également conforme à l'article 13 du REIMR car le L.E.T. est situé à plus de un km de toute installation de captage d'eau de surface ou de toute installation de captage d'eau souterraine, dans le cas où ces installations servent soit à la production d'eau de source ou d'eau minérale, soit à l'alimentation d'un aqueduc autorisé en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement;
- un suivi environnemental des eaux souterraines de la nappe de surface ainsi que de la nappe confinée du roc situées en périphérie de la future zone d'exploitation sera effectué en vue de s'assurer du maintien de la qualité de ces eaux.

La mise en œuvre de ces mesures d'ingénierie et de celles exigées par le REIMR fait en sorte que le lixiviat du L.E.T. n'aura aucun impact anticipé sur la qualité des eaux souterraines de la nappe de surface et de la nappe confinée du roc. Le suivi environnemental qui sera réalisé permettra de vérifier que la qualité de ces eaux est protégée et, au besoin, de mettre en œuvre rapidement des mesures correctives si une altération de la qualité des eaux est observée.

Importance de l'impact résiduel

Ainsi, il est considéré que le risque qu'un panache de contamination puisse migrer à l'extérieur de la propriété de WM à partir du L.E.T. proposé et affecter des puits d'alimentation en eau potable est non significatif.

Impact sur l'approvisionnement en eau	
Source d'impact : gestion du lixiviat	
Durée : longue	Importance non significative
Étendue : locale	
Intensité : non significative	

En raison du système de confinement et du suivi de la qualité des eaux, aucun effet cumulatif n'est anticipé sur cette composante. Par ailleurs pour rassurer les citoyens, un programme de suivi de la qualité des puits d'eau potable a été développé en collaboration avec la Ville de Sainte-Anne-des-Plaines. Les citoyens qui sont propriétaires d'un puits et dont la résidence est située en aval hydraulique du lieu d'enfouissement peuvent s'adresser à leur municipalité afin de faire analyser la qualité de leur eau potable. Les coûts du programme sont assumés par WM.

8.3.4 Salubrité

La salubrité peut être affectée par la présence de poussières, de débris volants qui s'envolent et en raison de la présence d'oiseaux, de vermine et d'insectes. Le nettoyage régulier des routes d'accès par les employés de WM contribue grandement à éliminer ce type d'inconvénients. L'impact relié à la salubrité est donc considéré mineur.

Mesures d'atténuation

- Maintenir les liens avec les citoyens et la communauté au moyen du comité de vigilance de façon à bien comprendre et répondre aux préoccupations.
- Enregistrer et traiter promptement les plaintes des citoyens.
- Procéder à l'application d'abat-poussières sur les aires des travaux et contrôler la vitesse des camions.
- S'assurer que tous les camions non fermés sont munis de bâches.
- Recueillir régulièrement les débris volants aux environs du site et sur le chemin de Val-des-Lacs.
- S'assurer d'un entretien régulier des voies d'accès sur le site pour limiter les émissions de poussières.
- Maintenir le programme d'effarouchement des goélands.

Importance de l'impact résiduel

Les risques de perturber la salubrité publique sont limités mais demeureront toujours une source de préoccupation du public. À la suite de l'application des mesures, l'importance de l'impact, d'intensité faible, est jugé mineure puisque les nuisances éventuelles seront très localisées.

Impact sur la salubrité	
Sources d'impact : aménagement, remplissage et fermeture du L.E.T., transport des matériaux et des matières résiduelles, présence de débris volants, présence de goélands	
Durée : longue	Importance mineure
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	

8.3.5 Odeurs

Les odeurs pouvant provenir occasionnellement du L.E.T. sont principalement associées à des composés soufrés, tels le sulfure d'hydrogène.

Pour ces composés, des odeurs peuvent être perceptibles localement à des concentrations ambiantes très faibles. Le MELCC fixe le critère d'émission à la limite de propriété à $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les composés sulfurés réduits totaux (SRT), lesquels incluent notamment le sulfure d'hydrogène.

Les odeurs pouvant être générées par l'exploitation du L.E.T. sont divisées en deux catégories, soit les odeurs associées à des événements ponctuels et les odeurs provenant des activités normales d'exploitation.

Mentionnons que, depuis le début de l'exploitation de la zone 5A en 2012, une seule plainte adressée à WM concernait des odeurs.

8.3.5.1 Impact des travaux ponctuels sur les odeurs

Des travaux occasionnels seront nécessaires pour permettre l'installation du réseau de conduites de captage de biogaz, ou encore, pour des travaux de réparation ou d'entretien de ce système. Ces travaux sont susceptibles de générer des odeurs, puisque des biogaz peuvent migrer momentanément par des chemins préférentiels créés par le forage de puits ou de tranchées de captage.

Le réseau de conduites de captage de biogaz et de distribution du lixiviat sera installé au fur et à mesure de la progression de l'exploitation du L.E.T.

Mesures d'atténuation

- Continuer à appliquer des procédures et un calendrier de travail permettant de minimiser l'émission des biogaz et en particulier réduire au minimum le temps et la surface d'excavation lors de la pose ou la réparation des conduites enfouies dans les matières résiduelles et effectuer les travaux lors de conditions atmosphériques favorisant une dispersion.
- Inspection et vérifications quotidiennes par les employés du site (notamment concernant la prise en compte des conditions météorologiques dans le déroulement des opérations).
- Continuer à effectuer un suivi de la qualité de l'air et de la migration des biogaz.
- Continuer la transmission des avis d'odeurs aux citoyens du voisinage, pratique mise en place pour prévenir les résidents à proximité d'interventions susceptibles de générer des nuisances olfactives (Alerte Odeurs).

Importance de l'impact résiduel

Le risque que des travaux ponctuels engendrent des odeurs reste présent, cependant l'application des mesures d'atténuation permet de minimiser leur fréquence. En outre, l'Alerte Odeurs, permet au voisinage de se préparer le cas échéant à un épisode d'odeurs : celui-ci étant anticipé, il est ressenti un peu moins défavorablement, l'effet de « mauvaise surprise » étant moins présent. L'impact, d'intensité moyenne, est jugé mineur puisque les nuisances éventuelles seront temporaires et localisées.

Impact des odeurs associées à des événements ponctuels	
Source d'impact : aménagement des cellules et des ouvrages connexes, remplissage et fermeture du site, émissions de biogaz	
Durée : temporaire	Importance mineure
Étendue : ponctuelle	
Intensité : moyenne	

8.3.5.2 Impact des activités normales d'exploitation sur les odeurs

En opération normale, les odeurs pourraient provenir de deux sources, soient le biogaz non capté et les odeurs des matières résiduelles déposées pour être enfouies.

La majeure partie du biogaz sera captée et valorisée ou détruite dans des torchères où les gaz odorants seront totalement détruits. Cependant, le biogaz non capté et non biodégradé dans le sol sera émis dans l'atmosphère à travers le recouvrement de la surface du L.E.T. Le débit maximal d'émissions de biogaz à l'atmosphère est toutefois obtenu en 2039, avec un débit de 15,09 Mm³/an.

L'étude de dispersion atmosphérique révèle que la concentration de sulfure d'hydrogène la plus élevée qui a été obtenue par modélisation est de $3,80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit 63 % de la norme de $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Elle a été obtenue sur une période de 4 minutes en un point localisé directement sur la limite de propriété de WM, le long de la montée Lafrance et au nord du rang Sainte-Marguerite.

Mesures d'atténuation

- WM a comme règle interne de ne pas accepter les résidus fins (« fines ») de construction/démolition en raison des nuisances qu'ils peuvent engendrer pour les riverains, notamment au niveau des odeurs. Cette règle continuera de s'appliquer lors de l'exploitation de la zone 6.
- Limiter le front d'enfouissement à la plus petite surface possible, et utiliser le plus possible une géomembrane de PEBD ou PEHD d'une épaisseur minimale de 0,75 mm à titre de recouvrement temporaire pour limiter le plus possible les émissions de biogaz avant le recouvrement final. L'utilisation de sols silteux ou argileux ou autres matériaux peu perméables, par exemple un géocomposite-bentonique, pourra également être envisagée selon les circonstances et les conditions d'exploitation.
- Mesures d'atténuation relatives aux émissions de biogaz.
- Inspection et vérifications quotidiennes par les employés du site (notamment concernant la présence d'odeurs au-delà des limites de la propriété et le recouvrement des matières résiduelles).

Importance de l'impact résiduel

Concernant les odeurs provenant des matières résiduelles déposées pour être enfouies, les mesures d'atténuation permettent de minimiser les désagréments potentiels qui restent relativement limités. Concernant les biogaz, les résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique des composés odorants émis dans le biogaz lors de sa plus forte année d'émission démontrent le respect des critères du MELCC. L'intensité de l'impact des odeurs associées aux activités d'exploitation normale est jugé faible étant donné que certaines personnes plus sensibles sont susceptibles d'être affectées par l'odeur des SRT, en particulier du sulfure d'hydrogène, dont le seuil olfactif est très faible. L'étendue de l'impact est ponctuelle et sa durée est longue, l'importance de l'impact résiduel est donc mineure.

Impact des odeurs provenant des activités d'exploitation normales	
Source d'impact : émissions de biogaz, émissions des torchères et transport des matériaux de construction et des matières résiduelles	
Durée : permanente	Importance mineure
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	

8.3.6 Ambiance sonore

L'ambiance sonore du milieu pourra être affectée par le bruit associé à l'exploitation du L.E.T. Ce bruit est généré par la machinerie lourde qui opère sur le site ainsi que par la circulation des camions qui s'y rendent ou en reviennent. De plus, les activités de construction des nouvelles phases du L.E.T. et le transport de matériaux de construction constitueraient également une source additionnelle de bruit occasionnelle.

En absence de réglementation municipale, l'ensemble du territoire de la municipalité de Sainte-Sophie est assujéti aux limites sonores de la note d'instruction 98-01 du MELCC amendée en juin 2006. En ce qui

concerne les usages autorisés par réglementation de zonage municipal (usages commercial et industriel de transformation de produits agricoles), les niveaux sonores admissibles sont de 50 dBA la nuit et de 55 dBA le jour. Cependant, si le niveau de bruit ambiant est supérieur aux limites précédentes, celui-ci devient la valeur à ne pas dépasser.

Afin de qualifier les impacts, l'approche utilisée s'appuie sur la norme internationale ISO/R 1996-1971 (F) « L'estimation du bruit par rapport aux réactions des collectivités ». Le tableau 8.2 indique les réactions typiques des collectivités en fonction du critère de bruit fixé qui, en l'occurrence, est le bruit ambiant (Leq) du milieu.

Cette analyse tient compte des effets cumulatifs puisque la modélisation prend en considération les niveaux de bruit ambiant auquel sont ajoutés les bruits générés par le projet.

Tableau 8.2 Réactions typiques des collectivités en fonction de l'augmentation du bruit par rapport au bruit ambiant

Augmentation en dBA par rapport au bruit ambiant du milieu	Intensité de l'impact	Type de réactions des collectivités
0-3	Non significatif	Aucune réaction observée
3-5	Faible	
5-10	Moyenne	Doléances dans des cas isolés
10-15	Forte	Doléances fréquentes
15-20	Très forte	Menaces d'actions des collectivités

8.3.6.1 Impact des travaux d'agrandissement et d'exploitation du L.E.T sur l'ambiance sonore du milieu

La simulation sonore couvre les récepteurs sensibles (résidences) les plus rapprochées du site. Des mesures des niveaux sonores ont été modélisées pour les activités d'exploitation, le remplissage du site, le transport des matières résiduelles et les activités d'aménagement soit les travaux de construction et la gestion des déblais et remblais.

Afin d'évaluer le bruit émis par les activités de construction et d'exploitation de la zone 6 du L.E.T., différents scénarios ont été élaborés pour les 18 ans d'activités soit entre 2022 et 2040. L'élaboration de ces différents scénarios a permis de cibler les phases critiques, soit celles où les niveaux sonores risquent d'être le plus élevés. Les travaux d'aménagement évalués sont l'excavation de masse pour la période d'hiver, ainsi que la pose de géosynthétiques et la couche drainante pour la période du printemps. Les trois scénarios suivants ont été déterminés comme ceux les plus susceptibles d'être bruyants par rapport aux points récepteurs :

- aménagement CET 3 - Exploitation CET 2 (hiver, printemps 2024);
- aménagement CET 6 - Exploitation CET 5 (hiver printemps 2027);
- aménagement CET 13 - Exploitation CET 12 (hiver printemps 2034).

De plus, comme les activités d'exploitation se déroulent entre 6 h et 20 h, trois scénarios d'exploitation en période de nuit ont également fait l'objet d'une évaluation. Les trois scénarios suivants ont été déterminés comme ceux les plus susceptibles d'être bruyants pour la période de nuit :

- exploitation CET 6;
- exploitation CET 12;
- exploitation CET 18.

L'évaluation des niveaux sonores des scénarios mentionnés précédemment a été réalisée aux points de mesure utilisés lors des relevés sonores (P1 à P6) dont la localisation est présentée à la figure 5.30. Les cartes de propagation sonore anticipée des différents scénarios sont consultables dans l'étude sectorielle relative au climat sonore (WSP, 2018c).

En analysant les résultats, on constate que le niveau acoustique d'évaluation aux différents points récepteurs, le jour, est généralement inférieur aux limites établies pour cette période. Par ailleurs, on constate que pour les années 2024 et 2027, la limite devrait être dépassée au point récepteur P1 en période de jour de 1 dB pour 2024 et de 3 dB pour 2027 (figure 5.30). Par contre, comme ce terrain est en cours d'acquisition par WM, aucune mesure d'atténuation n'est requise.

En période de nuit, l'évaluation des niveaux acoustiques démontre que les activités d'exploitation du site, qui auront lieu uniquement entre 6h et 7h ainsi qu'entre 19h et 20h, devraient générer des niveaux de bruit inférieurs aux limites prescrites pour cette période.

Mesures d'atténuation

- Concrétiser l'achat de la propriété voisine (P1).
- Maintenir les silencieux des équipements en bon état.
- Maintenir les voies d'accès bien nivelées afin de réduire les bruits d'impacts des camions.
- Utilisation d'alarmes de recul adaptées au climat sonore environnant.

Importance de l'impact résiduel

Le dépassement de la valeur limite au point P1 n'a pas été considéré étant donné que ce terrain appartiendra éventuellement à WM. Ainsi, à la lumière des différents résultats obtenus par modélisation, les niveaux sonores prévisibles produits par l'exploitation et la construction de cellules d'enfouissement de la zone 6 seront inférieurs aux exigences indiquées par la NI 98-01 du MELCC, et ce, pour les périodes de jour et de nuit (6h à 7h et 19 h à 20 h). L'intensité de l'impact, d'étendue ponctuelle et de durée permanente (puisque jusqu'en 2041), est donc faible. L'impact résiduel est mineur.

Impact des travaux d'agrandissement et de l'exploitation du L.E.T sur l'ambiance sonore	
Sources d'impact : déboisement et décapage, aménagement des ouvrages en terre, aménagement des cellules et des ouvrages connexes, remplissage et fermeture du site	
Durée : permanente	Importance mineure
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	

8.3.6.2 Impact du transport des matières résiduelles et des matériaux de construction sur l'ambiance sonore du milieu

La circulation reliée tant à l'exploitation du L.E.T. qu'à l'aménagement des cellules entraînera des impacts qui peuvent être qualifiés de non significatifs. En effet, le transport entraînera des augmentations maximales comprises entre 1,5 dBA aux plus proches habitations sur le chemin de Val-des-Lacs et de 0,5 dBA sur la route 158. Pour les maisons de la 2^e Rue et du rang Sainte-Marguerite, les augmentations du niveau sonore seront inférieures à 1,4 dBA. Aucun changement n'est anticipé pour la résidence localisée sur le chemin de Val-des-Lacs.

Impact du transport des matières résiduelles et des matériaux de construction sur l'ambiance sonore	
Sources d'impact : transport des matières résiduelles et des matériaux de construction	
Durée : permanente	Importance non significative
Étendue : locale	
Intensité : non significative	

8.3.7 Préoccupations sociales

Dans le cadre de la réalisation de l'évaluation environnementale de son projet, WM a entrepris un processus de consultations publiques. La démarche et les résultats de ces consultations font l'objet d'une étude sectorielle intitulée « Consultations publiques et Acceptabilité sociale » (Groupe Rousseau-Lefebvre, 2018).

8.3.8 Économie régionale

Cette section présente l'évaluation des impacts économiques, en dollars de 2018, liés au projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie, soit l'aménagement et l'exploitation de la zone 6. Ces retombées proviennent essentiellement des dépenses annuelles d'exploitation et des investissements nécessaires à l'aménagement de la zone 6.

Deux types d'effets ont été calculés :

- **effets directs** : pour les impacts des opérations, ces effets, qui sont exprimés en termes de valeur ajoutée, emplois et revenus des gouvernements, sont associés à l'exploitation du L.E.T. ainsi qu'aux fournisseurs immédiats du site, aussi appelés premiers fournisseurs¹. Pour les investissements, ce sont les effets associés aux fournisseurs immédiats de biens et services de construction. En termes généraux, ce sont les effets de la demande initiale ou interne d'un projet pour les facteurs de production ainsi que la demande des premiers fournisseurs de ce projet. Dans le cadre du présent projet, ce sont plus spécifiquement les effets directs de la demande en biens et services générée par les activités de WM et de ses fournisseurs immédiats;

1. Cette définition diffère de celle de l'ISQ, qui n'inclut pas les fournisseurs dans les effets directs mais plutôt dans les effets indirects. Elle a cependant été retenue dans le but de préserver la confidentialité de certaines informations et d'assurer une meilleure utilisation des données disponibles.

- **effets indirects** : ces effets sont associés à tous les autres fournisseurs qui sont reliés aux opérations du L.E.T. ou aux immobilisations nécessaires à son agrandissement. En d'autres termes, ces effets couvrent les demandes en biens et services des fournisseurs des premiers fournisseurs de WM, des fournisseurs de ceux-ci, et ainsi de suite.

À partir des effets directs et indirects, un troisième type d'effets peut être calculé. Il s'agit des **effets induits**. Ceux-ci proviennent des dépenses engendrées par les revenus des activités économiques associées aux effets directs et indirects. En d'autres mots, les personnes (employées de WM et de ses fournisseurs) impliquées dans la production économique du L.E.T. de Sainte-Sophie gagnent des revenus. Les effets induits mesurent les impacts économiques des dépenses, non seulement des «premiers acteurs» (employés de WM ou de ses fournisseurs), mais de celles générées ou induites par celles-ci.

La méthodologie est détaillée à l'annexe D.

8.3.8.1 Impacts économiques des opérations

Cette section présente les impacts économiques de l'exploitation de la future zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie. Il s'agit de retombées annuelles qui seront présentes tout au long de l'exploitation du site, soit pour une période de 18 ans.

Les impacts économiques des opérations se divisent en trois catégories : les impacts de la division Enfouissement, qui gère le L.E.T.; les impacts de la division Transport, qui collecte les matières résiduelles; et les impacts de l'implication sociale et communautaire de WM relative au site de Sainte-Sophie.

8.3.8.1.1 Division Enfouissement

Le tableau 8.3 présente les résultats² de l'évaluation des impacts économiques des activités d'enfouissement et d'élimination des matières résiduelles associées à l'exploitation de la zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie.

Comme le démontre ce tableau, l'emploi généré par les opérations d'enfouissement de WM s'élève annuellement à 92 emplois directs, 16 emplois indirects et 22 emplois induits, soit un grand total de 129 emplois ou années-personnes de travail.

2. Tous les chiffres sont arrondis.

Tableau 8.3 Impact économique annuel des opérations de la division Enfouissement de WM pour l'exploitation de la zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie (en milliers de dollars)

Catégorie	Effets directs	Effets indirects	Effets induits	Effets Totaux
Main-d'œuvre (années-personnes)	92	16	22	129
Valeur ajoutée aux prix de base	5 614 \$	859 \$	1 412 \$	7 887 \$
- Salaires et traitements avant impôts	3 550 \$	448 \$	711 \$	4 711 \$
- Revenu net des entreprises individuelles	88 \$	49 \$	118 \$	254 \$
- Autres revenus bruts avant impôt	1 976 \$	362 \$	583 \$	2 921 \$
Importations	283 \$	2 007 \$	772 \$	3 062 \$
Revenus du gouvernement du Québec	466 \$	115 \$	179 \$	757 \$
Revenus du gouvernement fédéral	228 \$	52 \$	121 \$	400 \$
Parafiscalité	493 \$	80 \$	129 \$	702 \$
- Québécoise	387 \$	60 \$	106 \$	554 \$
- Fédérale	106 \$	21 \$	24 \$	149 \$

La valeur ajoutée directe s'élève à 5 614 000 \$. La valeur ajoutée indirecte s'élève, quant à elle, à 859 000 \$ alors que celle associée à la production induite est de l'ordre de 1 412 000 \$. Cela porte la valeur ajoutée totale générée par la division Enfouissement de WM pour l'exploitation de la zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie à 7 887 000 \$ par année.

Les importations directes et indirectes des biens et services requis pour les opérations totalisent 283 000 \$ et 2 007 000 \$, respectivement, alors que les importations induites sont de l'ordre de 772 000 \$. Les importations s'élèvent donc à 3 062 000 \$ par année.

Les recettes fiscales et parafiscales directes et indirectes des gouvernements provincial et fédéral s'élèvent à 1 433 000 \$. En incluant les effets induits, qui s'élèvent à 429 000 \$, les recettes fiscales et parafiscales totales représentent donc 1 860 000 \$ par année.

8.3.8.1.2 Division Transport

Le tableau 8.4 présente les résultats de l'indexation des activités de la division Transport. Tel qu'indiqué, l'emploi généré par les opérations de transport de WM s'élève annuellement à 153 emplois directs, 25 emplois indirects et 26 emplois induits, soit un grand total de 203 emplois ou années-personnes de travail.

Tableau 8.4 Impact économique annuel des opérations de la division Transport de WM pour l'exploitation de la zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie (en milliers de dollars)

Catégorie	Effets directs	Effets indirects	Effets induits	Effets Totaux
Main-d'œuvre (années-personnes)	153	25	26	203
Valeur ajoutée aux prix de base	6 409 \$	1 299 \$	1 683 \$	9 391 \$
- Salaires et traitements avant impôts	3 743 \$	619 \$	848 \$	5 209 \$
- Revenu net des entreprises individuelles	367 \$	96 \$	140 \$	603 \$
- Autres revenus bruts avant impôt	2 299 \$	584 \$	695 \$	3 579 \$
Importations	370 \$	2 025 \$	920 \$	3 316 \$
Revenus du gouvernement du Québec	801 \$	309 \$	213 \$	1 323 \$
Revenus du gouvernement fédéral	218 \$	92 \$	143 \$	453 \$
Parafiscalité	592 \$	118 \$	154 \$	864 \$
- Québécoise	449 \$	90 \$	127 \$	664 \$
- Fédérale	143 \$	28 \$	27 \$	199 \$

La valeur ajoutée directe s'élève à 6 409 000 \$. La valeur ajoutée indirecte s'élève, quant à elle, à 1 299 000 \$ alors que celle associée à la production induite est de l'ordre de 1 683 000 \$. Cela porte la valeur ajoutée totale générée par la division Transport de WM pour l'exploitation de la zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie à 9 391 000 \$ par année.

Les importations directes et indirectes des biens et services requis pour les opérations totalisent 370 000 \$ et 2 025 000 \$, respectivement, alors que les importations induites sont de l'ordre de 920 000 \$. Les importations s'élèvent donc à 3 316 000 \$ par année.

Les recettes fiscales et parafiscales directes et indirectes des gouvernements provincial et fédéral s'élèvent à 2 130 000 \$. En incluant les effets induits, qui s'élèvent à 510 000 \$, les recettes fiscales et parafiscales totales représentent donc 2 640 000 \$ par année.

8.3.8.1.3 Engagement social et communautaire

Le tableau 8.5 présente les résultats de l'évaluation des impacts économiques de l'engagement social et communautaire de WM associé au projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie.

Tableau 8.5 Impact économique annuel de l'implication sociale et communautaire de WM en lien à l'exploitation de la zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie (en milliers de dollars)

Catégorie	Effets directs	Effets indirects	Effets induits	Effets Totaux
Main-d'œuvre (années-personnes)	20	5	4	27
Valeur ajoutée aux prix de base	664 \$	253 \$	201 \$	1 118 \$
- Salaires et traitements avant impôts	381 \$	119 \$	101 \$	602 \$
- Revenu net des entreprises individuelles	46 \$	18 \$	17 \$	81 \$
- Autres revenus bruts avant impôt	237 \$	116 \$	82 \$	436 \$
Importations	- \$	132 \$	109 \$	241 \$
Revenus du gouvernement du Québec	49 \$	31 \$	26 \$	105 \$
Revenus du gouvernement fédéral	34 \$	20 \$	17 \$	71 \$
Parafiscalité	73 \$	22 \$	18 \$	113 \$
- Québécoise	53 \$	17 \$	15 \$	85 \$
- Fédérale	20 \$	5 \$	4 \$	28 \$

Tel qu'indiqué, l'emploi généré par cet engagement social totalise l'équivalent de 27 années-personnes de travail, dont 20 années-personnes directes, 5 années-personnes indirectes et 4 années-personnes induites.

La valeur ajoutée directe s'élève à 664 000 \$. La valeur ajoutée indirecte s'élève, quant à elle, à 253 000 \$ alors que celle associée à la production induite est de l'ordre de 201 000 \$. Cela porte la valeur ajoutée totale générée par l'implication sociale de WM dans le secteur de Sainte-Sophie à 1 118 000 \$ par année.

Les importations totales des biens et services associées aux activités sociales et communautaires totalisent 241 000 \$ par année, dont 132 000 \$ sont des importations indirectes et 109 000 \$ sont des importations induites.

Finalement, les recettes fiscales et parafiscales totales des gouvernements provincial et fédéral s'élèvent à 289 000 \$.

8.3.8.2 Impacts économiques des immobilisations

Le tableau 8.6 présente les résultats de l'évaluation des retombées économiques découlant des investissements nécessaires à l'exploitation de la zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie. Comme l'aménagement des cellules d'enfouissement technique du L.E.T. se fait progressivement, les immobilisations prévues, et donc leurs impacts, seront réparties sur les 18 années de durée de vie du projet. Cependant, pour raisons de simplicité, la présente analyse les considère globalement.

Tel qu'indiqué au tableau 8.6, l'emploi généré par les investissements liés à l'agrandissement s'élève annuellement à 638 années-personnes directes, 429 années-personnes indirectes et 244 années-personnes induites, soit un grand total de 1 311 années-personnes de travail.

Tableau 8.6 Impact économique total des investissements prévus pour l'exploitation de la zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie (en milliers de dollars)

Catégorie	Effets directs	Effets indirects	Effets induits	Effets Totaux
Main-d'œuvre (années-personnes)	638	429	244	1311
Valeur ajoutée aux prix de base	47 233 \$	24 904 \$	15 751 \$	87 887 \$
- Salaires et traitements avant impôts	21 735 \$	13 844 \$	7 934 \$	43 513 \$
- Revenu net des entreprises individuelles	4 180 \$	1 051 \$	1 312 \$	6 542 \$
- Autres revenus bruts avant impôt	21 319 \$	10 009 \$	6 505 \$	37 832 \$
Importations	15 695 \$	26 493 \$	8 613 \$	50 800 \$
Revenus du gouvernement du Québec	2 356 \$	2 042 \$	1 990 \$	6 388 \$
Revenus du gouvernement fédéral	1 738 \$	1 387 \$	1 340 \$	4 465 \$
Parafiscalité	6 126 \$	2 480 \$	1 440 \$	10 046 \$
- Québécoise	5 109 \$	1 866 \$	1 181 \$	8 156 \$
- Fédérale	1 017 \$	614 \$	258 \$	1 890 \$

La valeur ajoutée directe s'élève à 47 233 000 \$. La valeur ajoutée indirecte s'élève, quant à elle, à 24 904 000 \$ alors que celle associée à la production induite est de l'ordre de 15 751 000 \$. Cela porte la valeur ajoutée totale générée par l'implication sociale de WM dans le secteur de Sainte-Sophie à 87 887 000 \$ durant la période de développement du site.

Les importations totales des biens et services s'élèvent à 50 800 000 \$ dont 15 695 000 \$ d'importations directes, 26 493 000 \$ d'importations indirectes et 8 613 000 \$ d'importations induites.

Enfin, les recettes fiscales et parafiscales totales des gouvernements provincial et fédéral s'élèvent à 20 899 000 \$ dont 10 220 000 \$ en recettes directes, 5 909 000 \$ en recettes indirectes et 4 770 000 \$ en recettes induites.

8.3.8.3 Sommaire des retombées économiques

En combinant les activités d'élimination et de collecte des matières résiduelles, ainsi que les contributions sociales et communautaires, le bilan annuel des retombées économiques du projet d'exploitation de la zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie par WM sont les suivantes :

- l'emploi total annuel (direct, indirect, induit) généré par les opérations serait de 360 années-personnes de travail;
- la valeur ajoutée annuelle créée serait de 18 396 000 \$;
- les recettes fiscales et parafiscales annuelles seraient de 4 788 000 \$.

Ces retombées seront présentes pendant les 18 ans que durera l'exploitation du L.E.T.

En répartissant les impacts économiques des investissements nécessaires au projet de façon égale sur l'ensemble de la durée de celui-ci, les retombées économiques annuelles, présentes pour 18 ans, générées par l'exploitation de la zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie seraient :

- 73 personnes-années créées annuellement;
- 4 883 000 \$ de valeur ajoutée générée annuellement;
- 1 161 100 \$ en recettes fiscales et parafiscales annuellement.

Par ailleurs, WM a signé des ententes avec la MRC de La Rivière-du-Nord et les villes voisines, ainsi qu'avec la ville de Sainte-Anne-des-Plaines afin de leur garantir des réductions des coûts de gestion des matières résiduelles. Bien qu'il ne s'agisse pas là de dépenses engendrant des impacts économiques nouveaux, il n'en demeure pas moins que ces ententes représentent un avantage économique certain, évalué à environ 1 016 415 \$ par année, pour les administrations locales en bénéficiant.

En outre, notons qu'en 2017, comme à toutes les années depuis 2006, WM a payé la redevance à l'enfouissement. En 2017, cette redevance était de 22,73 \$ la tonne : à raison de 993 000 tonnes, WM a donc versé un total de 22 570 890 \$ au MELCC. Les revenus perçus sont versés au Fonds vert.

De plus, à la suite d'une entente avec la papetière Rolland, le L.E.T. de Sainte-Sophie alimente en biogaz l'usine de papier à Saint-Jérôme. Pour la papetière, ce projet de valorisation des biogaz contribue directement à l'économie de la région des Laurentides puisqu'il permet à l'usine Rolland de bénéficier d'une énergie à faible coût rendant les opérations plus compétitives. Les dirigeants de cette usine ont à plusieurs reprises affirmé que ce partenariat avec WM a sauvé celle-ci de la fermeture et a permis de maintenir quelques 500 emplois dans la région. Dans le futur, WM vise à valoriser 100 % du biogaz produit par le L.E.T. de Sainte-Sophie, ce qui augmenterait encore les retombées économiques de ses installations. À cette fin, WM a déjà identifié des partenaires qui lui permettraient d'atteindre cet objectif. Toutefois, des investissements importants, additionnels à ceux présentés ci-dessus, sont requis et ceux-ci doivent être amortis sur une longue période. La stabilité à long terme de la production de biogaz étant, par conséquent, un paramètre clé de la décision d'investissement, celle-ci dépend directement de l'autorisation des capacités demandées pour l'exploitation de la zone 6 du L.E.T.

En définitive, l'impact du projet sur l'économie régionale sera positif, en raison du maintien des emplois existants, des achats en biens et services de l'entreprise, ainsi que des retombées économiques additionnelles découlant de l'augmentation du volume de biogaz valorisé si la totalité de la capacité demandée est autorisée.

Retombées économiques	
Sources d'impact : déboisement et décapage, aménagement des ouvrages connexes, aménagement des cellules et des ouvrages connexes, remplissage et fermeture du site, transport des matériaux et des matières résiduelles, valorisation du biogaz	
Durée : permanente	Importance positive majeure
Étendue : régionale	
Intensité : moyenne	

8.3.9 Archéologie et patrimoine

Une étude sur le potentiel archéologique a été menée par Arkéos (2002) et une mise à jour a été réalisée en 2017 par AECOM. L'étude d'Arkéos concluait qu'aucun site archéologique historique n'était répertorié par le gouvernement québécois pour la zone d'étude.

Depuis l'étude d'Arkéos de 2002, un seul inventaire archéologique a été réalisé dans un rayon de 5 km du site, sur le tracé de la ligne de 120 kV (Ethnoscop 2008e). Il appert qu'aucun nouveau site archéologique n'a été mis au jour et que l'étude des ressources patrimoniales et archéologiques d'Arkéos s'avère pertinente pour les lots 3 437 010 (anciennement P-10-41) et le lot adjacent 1 692 604, où se trouve la future aire d'exploitation. L'actualisation des connaissances archéologiques ne révèle aucun site archéologique à l'intérieur de la zone d'étude et les trois sites les plus proches, de nature historique, sont les sites BkFm-2 (10 km de l'emplacement prévu pour l'exploitation de la zone 6), BkFI-1 (12 km de l'emplacement prévu pour la zone 6) et BkFm-1 (18 km de l'emplacement prévu pour la zone 6).

Le Répertoire du patrimoine culturel n'a également répertorié aucun site ou bâtiment d'intérêt patrimonial dans la zone d'étude.

Le projet n'entraînera donc pas d'impact négatif vis-à-vis d'éventuelles ressources archéologiques ou patrimoniales et aucune mesure particulière n'est requise.

Archéologie et patrimoine	
Sources d'impact : déboisement et décapage, aménagement des ouvrages connexes, aménagement des cellules et des ouvrages connexes, remplissage et fermeture du site,	
Durée : permanente	Importance non significative
Étendue : ponctuelle	
Intensité : non significative	

8.3.10 Paysage

En vertu du REIMR, les lieux d'enfouissement technique doivent s'intégrer au paysage environnant. De plus, les opérations d'enfouissement ne doivent jamais être visibles à partir du rez-de-chaussée d'une habitation ou d'un lieu public.

8.3.10.1 Démarche

Rappelons que la zone à l'étude s'insère dans un paysage forestier et agricole, dans lequel viennent s'insérer des résidences sur les principaux rangs et routes, ainsi que des sentiers récréotouristiques. Sur la base de l'inventaire des composantes du paysage de la zone d'étude, une analyse de visibilité du site et des transformations proposées dans le cadre du projet de développement a été réalisée à partir des données établissant la configuration de la future aire d'exploitation, des données topographiques, de la végétation, de l'hydrographie et d'autres éléments pertinents. Cette analyse a permis de circonscrire de façon préliminaire les points de vue jugés significatifs dans un rayon de un km de la future aire d'exploitation. Ces points de vue ont été jugés significatifs en raison de la présence de brèches dans les arbres ou d'une variation du relief.

Le 30 novembre 2017, des simulations visuelles *in situ* ont été réalisées sur le terrain. Ces simulations ont consisté à faire monter dans les airs cinq grappes de trois ballons d'un mètre de diamètre gonflés à l'hélium. Ces grappes étaient reliées à un câble qui était fixé à un bloc de béton au sol. La longueur des câbles a été déterminée afin que les grappes, une fois dans les airs, se positionnent sur le pourtour de la crête la plus élevée de la future aire d'exploitation, dont les élévations varient de 110,9 à 116,1 m. Il est à noter que l'élévation 116,1 m représente l'élévation la plus élevée de la future zone 6.

Par la suite, tout le secteur se retrouvant dans le rayon de 1 km prescrit a été ratissé afin d'identifier les percées visuelles à partir desquelles les ballons étaient visibles, autrement des points de vue significatifs représentatifs des vues vers le L.E.T. Une attention particulière a été apportée aux points de vue jugés plus vulnérables. Cette activité a été conduite au moment où les arbres étaient dépourvus de feuilles afin de visualiser la situation projetée. Quelques vues filtrées offertes aux observateurs riverains du L.E.T ont été identifiées et ont fait l'objet d'une prise de photo et de relevés GPS. La figure 8.1 illustre les points de montée des ballons de même que la position des points de vue jugés plus vulnérables.

8.3.10.2 Détermination des points de vue significatifs

L'inventaire visuel et l'analyse des composantes du paysage au chapitre 5 (section 5.4.9) ont montré que, sur les 8 unités de paysage identifiées dans la zone à l'étude, seule l'unité de paysage 7 était potentiellement affectée au niveau visuel par l'agrandissement du L.E.T. en offrant des vues vers la future aire d'exploitation à l'intérieur d'un périmètre d'un kilomètre. Plus précisément, les endroits susceptibles d'être affectés se situent dans l'axe du rang Sainte-Marguerite.

Rappelons que l'unité de de paysage 7 correspond au secteur agricole du rang Sainte-Marguerite entre la montée Lafrance et la montée Gascon. Le relief est plat et l'utilisation du sol à dominance agricole (écurie, champs cultivés, etc.) permet, par endroits, des vues ouvertes de part et d'autre du rang.

Toutefois, quelques secteurs boisés limitent les vues notamment dans les environs de la carrière. Le caractère champêtre et la structure du paysage de cette unité lui confèrent un bon intérêt visuel, tandis que le relief plat et les vues ouvertes sur les champs agricoles engendrent une capacité d'absorption moyenne pour cette unité.

L'analyse de visibilité et les simulations au terrain à l'aide des ballons ont permis d'identifier cinq points de vue significatifs représentatifs de vues vers le L.E.T. (ou percées visuelles). Pour chaque point de vue significatif retenu, au moins un ballon était visible. Tous ces points de vue sont situés sur le rang Sainte-Marguerite, à des distances variant entre environ 400 m et 725 m de la limite de propriété ouest de WM.

Ainsi les points de vue significatifs sont respectivement situés à :

- PV1 : environ 400 m de la limite du L.E.T.;
- PV2 : environ 485 m de la limite du L.E.T.;
- PV3 : environ 660 m de la limite du L.E.T.;
- PV4 : environ 725 m de la limite du L.E.T.;
- PV5 : environ 520 m de la limite du L.E.T.

Précisons que PV4 et PV5 sont situés sur deux terrains résidentiels. Un de ces points de vue significatif, PV4, est illustré à la photo 8.1 à titre d'exemple.



Photo 8.1 Point de vue significatif 4 – Rang Sainte-Marguerite à environ 725 m du L.E.T.

8.3.10.3 Impacts visuels anticipés

Conformément aux exigences du REIMR, les opérations seront toujours dissimulées et ne seront pas visibles dans un rayon de un kilomètre de la propriété.

En ce qui concerne la situation qui prévaudra à l'élévation finale de toutes les séquences d'exploitation de la zone 6, lorsque le couvert final sera en place, les photos des ballons montrent que, pour les 5 points de vue significatifs, la portion supérieure des zones de dépôt se profilera au-dessus des boisés adjacents. La présence de ce couvert végétal entre le L.E.T. et les observateurs permettra cependant une dissimulation relative des zones de dépôt.

Si la présence des cellules modifiera donc ponctuellement le paysage perçu, la végétation herbacée qui recouvrira l'ensemble de la surface du site permettra une intégration visuelle harmonieuse de celles-ci.

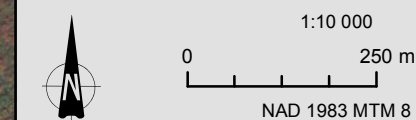
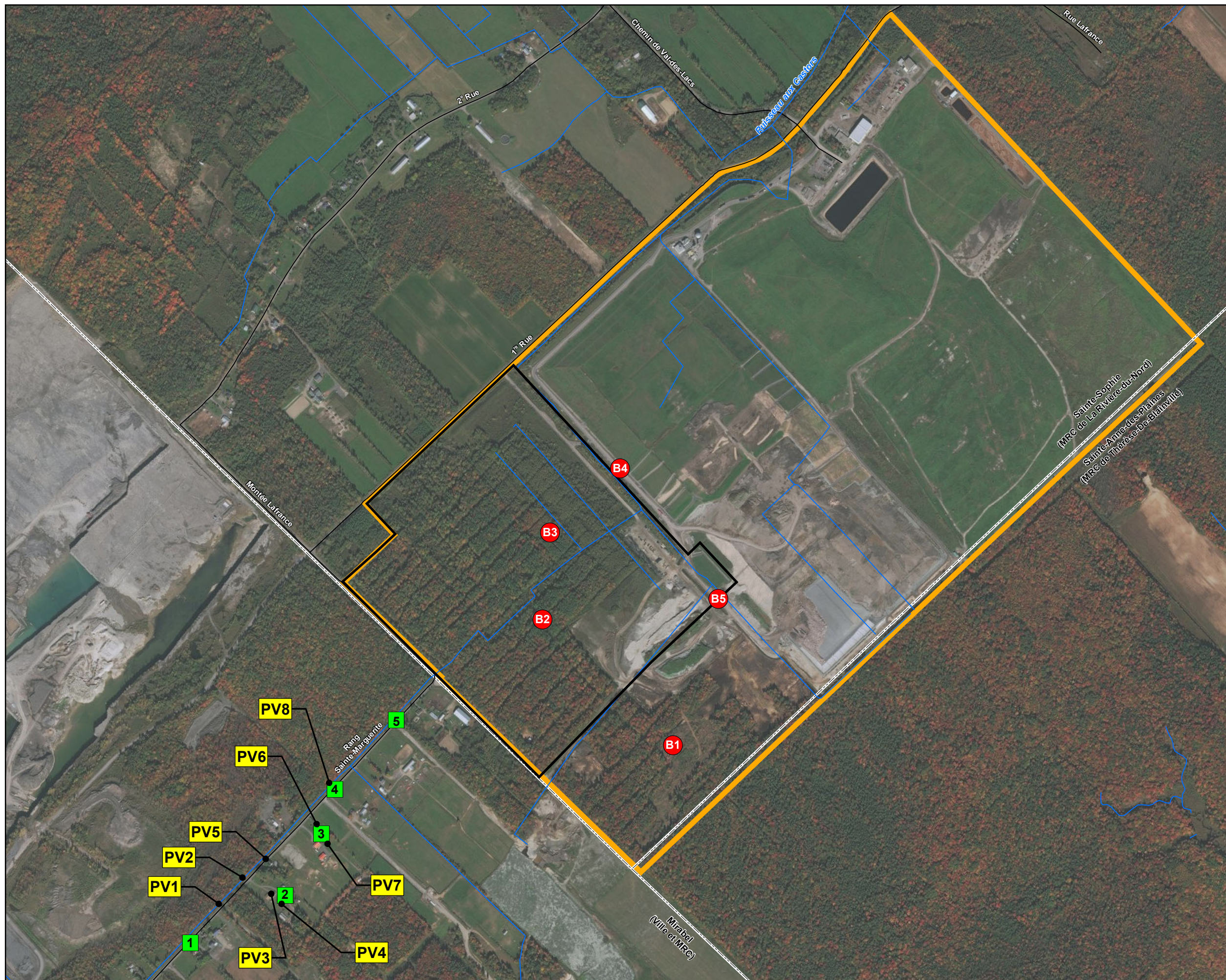
Au niveau des résidences sises sur le rang Sainte-Marguerite, on peut prendre pour acquis qu'il y a un risque de percée visuelle pour quatre d'entre elles, situées à une distance variant entre 680 m à l'ouest de la limite du L.E.T. et 350 m à l'ouest de la limite du L.E.T. Par contre, aucune percée visuelle sur le site ne devrait affecter la résidence la plus proche du L.E.T., située à environ 100 m à l'ouest de la limite de propriété du L.E.T., à cause de la berme et de la végétation qui créeront un écran visuel important. Tel que déjà mentionné, notamment à la section des impacts sonores, cette résidence et son terrain sont en cours d'acquisition par WM.

Figure 8.1

Points de montée des ballons,
points de vue significatifs et
localisation des simulations visuelles

Légende

- Ballon d'hélium
- Point de simulation visuelle
- Point de vue significatif
- Propriété de Waste Management
- Zone de projet
- ~ Cours d'eau ou fossé de drainage
- Limites administratives**
- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Municipalité



Source:
 Découpage administratif, août 2017.
 Réseau routier national, version 9.0, 2017.
 Réseau hydrographique, BDTQ.
 Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics,
 CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the
 GIS User Community

8.3.10.4 Mesures d'intégration visuelle

L'étude des unités de paysages montre que le relief plat et l'utilisation du sol à dominance agricole de part et d'autre du rang Sainte-Marguerite en font un espace présentant des vues ouvertes. Néanmoins, le couvert forestier de la propriété de WM bloque la vue offerte depuis ce rang en direction du L.E.T. Lors de la construction des cellules de la zone 6, ce couvert boisé sera supprimé. La visibilité du L.E.T. depuis le rang Sainte-Marguerite risque donc d'être accrue. Des mesures d'atténuation doivent donc être prévues soit :

- la plantation d'arbres sur la pente visible de la berme qui sera aménagée à l'ouest de la zone 6. Les essences retenues pourraient être des pins rouges, des pins blancs, des peupliers hybrides et des chênes qui sont des essences à croissance relativement rapide. La présence d'arbres sur la berme permettra de créer un profil non linéaire afin de maintenir un aspect naturel de la végétation le long de la montée Lafrance. La présence de conifères permettra de densifier le couvert forestier et constituera un écran végétal permanent, car les conifères ont un feuillage persistant en toute saison. La variété et le mélange d'essences rendrait par ailleurs ces plantations moins vulnérables à certaines espèces envahissantes (ex : longicorne asiatique);
- l'aménagement d'une clôture opaque sur la berme qui sera aménagée à l'ouest de la zone 6;
- l'aménagement d'une clôture opaque sur les matières résiduelles, à l'élévation requise, permettant de dissimuler les opérations d'enfouissement ayant cours du côté est de ladite clôture;
- l'aménagement d'une berme (p. ex. composée de matières résiduelles ou de matériaux de recouvrement sable) sur les matières résiduelles, à l'élévation requise, permettant de dissimuler les opérations d'enfouissement ayant cours du côté est de ladite berme.

8.3.10.5 Évaluation des impacts visuels résiduels

Afin de raffiner l'évaluation des impacts visuels anticipés, cinq simulations visuelles, illustrant à la fois la future aire d'exploitation (notamment l'aire d'enfouissement à son élévation finale) et les mesures d'atténuations envisagées (la berme et les plantations), ont été réalisées depuis plusieurs points de vue situés sur le rang Sainte-Marguerite en direction du L.E.T. Les points de vue retenus pour les simulations visuelles sont, d'ouest en est, un point de vue situé à la hauteur d'une résidence localisée à un kilomètre du site (simulation visuelle S1), les points de vue significatifs 1, 4 et 5 (les deux derniers étant sis sur des terrains résidentiels) (simulations visuelles S2, S3, S4) ainsi qu'un point de vue à la hauteur de la résidence la plus proche du site (qui sera vraisemblablement acquise par WM) (simulation visuelle S5). La localisation des simulations visuelles est illustrée à la figure 8.1.

Des photographies représentatives ont été captées et positionnées à l'aide de relevés d'arpentage. Une simulation visuelle 3D a ensuite été effectuée pour chacune de ces photographies. Ces simulations du futur L.E.T. à l'élévation finale de toutes les séquences d'exploitation de la zone 6 illustrées aux photos 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 et 8.6 permettent de percevoir les impacts visuels de la future aire d'exploitation pour des observateurs fixes ou en mouvement à partir du rang Sainte-Marguerite.

La première simulation (S1, photo 8.2), à la hauteur d'une résidence située à environ un kilomètre de la limite du L.E.T. montre que, à cette distance, la visibilité de la portion supérieure des cellules sera réduite de façon très importante en raison du peu d'amplitude de la percée visuelle sur le site, du fait de la végétation présente de chaque côté du rang Sainte-Marguerite.



Vue à la hauteur du 17850 rang Sainte-Marguerite avant la réalisation du projet



Vue à la hauteur du 17850 rang Sainte-Marguerite après la réalisation du projet

Photo 8.2 Simulation visuelle 1

La seconde simulation (S2, photo 8.3), située sur un terrain résidentiel, montre que, d'une part, la visibilité de la portion supérieure des cellules sera filtrée par la présence de la végétation et des bâtiments, et d'autre part, que le recouvrement végétal progressif des cellules permettra une intégration très harmonieuse du site à son milieu.



Vue du 17950 rang Sainte-Marguerite avant la réalisation du projet



Vue du 17950 rang Sainte-Marguerite après la réalisation du projet

Photo 8.3 Simulation visuelle 2

La troisième simulation (S3, photo 8.4), également située sur un terrain résidentiel, illustre la faible perception des zones de dépôt à leur élévation finale au travers du couvert boisé. En outre, comme à tous les points de vue sur le site, le recouvrement végétal progressif des cellules permettra une intégration très harmonieuse du site à son milieu.



Vue du 18000 rang Sainte-Marguerite avant la réalisation du projet



Vue du 18000 rang Sainte-Marguerite après la réalisation du projet

Photo 8.4 Simulation visuelle 3

La simulation S4 (photo 8.5), à la hauteur d'une résidence, montre que seule la portion supérieure des zones de dépôt se profilera au dessus des boisés adjacents. Cette simulation illustre également l'harmonisation du site à son milieu grâce au recouvrement végétal progressif qui sera effectué sur les cellules.



Vue du 18096 rang Sainte-Marguerite avant la réalisation du projet



Vue du 18096 rang Sainte-Marguerite après la réalisation du projet

Photo 8.5 Simulation visuelle 4

Enfin, la simulation S5 (photo 8.6) rend compte de l'efficacité de la berme et des plantations arborescentes qui y seront effectuées, les cellules à leur élévation finale n'étant aucunement visibles à cet endroit pourtant rapproché du site.



Vue du 18500 rang Sainte-Marguerite avant la réalisation du projet



Vue du 18500 rang Sainte-Marguerite après la réalisation du projet

Photo 8.6 Simulation visuelle 5

Les simulations visuelles viennent donc confirmer que, même si la portion supérieure des zones de dépôt se profilera au-dessus des boisés adjacents, en été, les plantations sur la berme ainsi que les ilots boisés présents ponctuellement de part et d'autre du rang Sainte-Marguerite, seront suffisants pour filtrer voire masquer une bonne partie des zones de dépôt. En outre, la végétation herbacée qui recouvrira l'ensemble de la surface du site permettra une intégration visuelle harmonieuse des cellules. Le L.E.T. sera peu visible. En hiver, le couvert forestier constitué de feuillus offrira une certaine vue en transparence sur le L.E.T. L'impact visuel, faible en été, restera également quand même faible en hiver puisque la couverture de neige a tendance à uniformiser l'aspect du paysage.

8.3.10.6 Synthèse

L'analyse démontre que, globalement, le projet n'occasionnera que peu d'impacts visuels sur le paysage environnant et que les mesures d'atténuation proposées permettront d'optimiser son intégration visuelle.

En outre, les opérations d'exploitation seront en tout temps dissimulées et l'installation de clôture pare-papiers permettra de capter les débris volants pouvant avoir un effet visuel négatif durant l'exploitation du site.

Importance de l'impact résiduel

Les simulations démontrent qu'avec l'implantation de mesures de dissimulation des opérations, le site sera bien intégré autant lors de son exploitation qu'à sa fermeture lorsque le recouvrement végétal sera complété et que les végétaux mis en place auront atteint une certaine maturité, et ce, même si une partie de la portion supérieure des zones de dépôt demeurera ponctuellement visible au faite des arbres depuis certains points de vue du rang Sainte-Marguerite. Au final, l'intensité de l'impact visuel sera donc faible. Cet impact d'une durée longue est d'étendue ponctuelle. L'importance de l'impact résiduel de la future zone 6 sur le paysage environnant sera donc mineure.

Impact visuel	
Sources d'impact : déboisement et décapage, aménagement des cellules et des ouvrages connexes, remplissage et fermeture du site, présence de débris volants et présence du L.E.T.	
Durée : permanente	Importance mineure
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	

8.4 Impacts pour la santé

L'aménagement, l'exploitation et la fermeture d'un L.E.T. sont les activités susceptibles d'entraîner des effets sur la santé des populations. Parmi les effets possibles sur la santé associés aux activités d'un L.E.T., les impacts potentiels les plus importants ont trait à la génération de lixiviat et des biogaz provenant de la décomposition des matières résiduelles ainsi qu'aux nuisances (ex. : odeurs, bruit et animaux nuisibles) qui sont susceptibles d'entraîner des impacts psychosociaux s'ils ne sont pas gérés adéquatement. C'est pourquoi ils doivent être contrôlés de façon à réduire toute exposition de la population.

Dans les sections qui suivent, les principales sources d'exposition humaine résultant des opérations d'un L.E.T. sont d'abord présentées. Par la suite, les principaux impacts pour la santé reliés au biogaz et au lixiviat de même que les impacts psychosociaux associés aux nuisances sont exposés. Finalement les impacts à la santé et à la sécurité des travailleurs sont présentés.

8.4.1 Sources d'exposition et impacts potentiels à la santé

D'une manière 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 c'est-à-dire par l'inhalation, l'ingestion et 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. La présence d'un contaminant dans l'environnement ne représente pas à lui seul un facteur de risque. C'est la *biodisponibilité* du contaminant et, par conséquent, son contact avec une cible qui est la base même du risque.

À proximité d'un L.E.T., les sources d'exposition qui pourraient comporter un risque sont l'eau et l'air, qui peuvent potentiellement être contaminés par les eaux de lixiviation et le biogaz. Plusieurs caractéristiques d'un L.E.T. peuvent influencer la quantité de contaminants émis ou rejetés dans l'environnement via le biogaz et le lixiviat. Ainsi, la nature des matières résiduelles, les modalités d'aménagement, les pratiques d'opération et les mesures de surveillance et de suivi au cours de l'exploitation et après la fermeture du site sont autant de paramètres susceptibles d'augmenter ou de réduire ces quantités et, conséquemment l'exposition potentielle de la population.

8.4.1.1 Gestion du lixiviat

Tel que mentionné à la section 4, la conception du L.E.T. dans la zone 6 est basée sur les exigences réglementaires du REIMR qui visent entre autres à prévenir les fuites de lixiviat à l'extérieur du site et minimiser l'exposition de la population aux substances contenues dans le lixiviat. Ces exigences portent entre autres sur les modalités d'aménagement, l'étanchéité du site, le captage et le traitement des eaux de lixiviation, la gestion des eaux de surface et les opérations.

Les eaux de lixiviation pourraient affecter la qualité des eaux souterraines dans le cas où une infiltration se produirait par le fond ou les parois du L.E.T. En raison de la conception de celui-ci, lequel est pourvu d'un système d'imperméabilisation à double niveau de protection, incluant un système de captage des eaux de lixiviation, le risque de modification de la qualité des eaux souterraines est très faible. De plus, un écran périphérique étanche constitué d'un mur de sol-bentonite assurera une protection supplémentaire à la nappe libre de surface. Également, la présence d'un dépôt d'argile naturelle assure une protection supplémentaire pour les eaux de la nappe confinée de l'aquifère du roc. Bien que le risque de contamination des eaux souterraines soit très limité, WM réalisera un suivi environnemental exhaustif du site en vue de s'assurer qu'il ne se produit aucune dégradation de la qualité de l'eau souterraine.

Conformément aux exigences du REIMR, aucune prise d'eau ou puits servant à la production d'eau de source ou d'eau minérale, ou bien à l'alimentation d'un réseau d'aqueduc, ne se trouve à moins d'un km de la zone 6. Les eaux souterraines du roc s'écoulent en direction sud-est, vers Sainte-Anne-des-Plaines. La zone de recharge des eaux souterraines du roc est située légèrement au nord de l'actuel L.E.T., ce qui alloue un pouvoir de dilution significatif à cette nappe. De plus, les récepteurs potentiels identifiés sont assez éloignés de la future aire d'exploitation, ce qui laisse un délai, si requis, pour une éventuelle intervention, s'il y a lieu, avant que l'eau qui circule sous le site atteigne ces récepteurs potentiels.

Ces récepteurs potentiels sont :

- les puits domestiques privés localisés à environ de 3 à 4 km au sud-est du site, soient ceux le long du rang du Trait-Carré;
- les puits privés desservant le pénitencier fédéral de Sainte-Anne-des-Plaines, localisés à environ 4 km au sud-est du site;
- un des quatre puits municipaux desservant la population de Sainte-Anne-des-Plaines, localisé à environ 4,5 km au sud-est du site.

L'ensemble des infrastructures de collecte et d'entreposage des eaux de lixiviation a été conçu de façon sécuritaire pour éviter toutes fuites potentielles dans l'environnement.

8.4.1.2 Rejet des eaux de lixiviation traitées

Toutes les eaux de lixiviation collectées sur le site sont dirigées au bassin d'accumulation. Celles-ci sont ensuite acheminées vers l'usine de traitement. Celle-ci comprend un traitement biologique de type RBS et un traitement tertiaire pour la précipitation du zinc. Les eaux sont par la suite rejetées dans la rivière Jourdain à 3,5 km du site.

WM a entamé, dès le début de l'année 2018, un projet de modification et d'amélioration de son système de traitement. La technologie de traitement retenu est de type réacteur biologique à membrane (MLE). Cette optimisation vise à doter le L.E.T. de Sainte-Sophie d'une capacité de traitement supérieur et d'en optimiser la performance par rapport aux nouveaux objectifs environnementaux de rejet (OER) prescrits en 2018 par le MELCC pour la rivière Jourdain. Les OER établis pour la rivière Jourdain sont présentés au chapitre 6. En particulier, le système de traitement de type MLE assurera une réduction de l'ordre de 60 % des nitrates produits par la nitrification de l'azote ammoniacal. Aucun L.E.T au Québec n'est actuellement doté d'un système de traitement qui enlève les nitrates. Le L.E.T de Sainte-Sophie sera le premier dans la province et sera donc un pionnier en matière de dénitrification des eaux de lixiviation.

Selon l'Institut national de la santé publique (INSPQ), les nitrates et les nitrites sont des ions présents de façon naturelle dans l'environnement. Ils sont le résultat d'une nitrification de l'ion ammonium, présent dans l'eau et le sol, qui est oxydé en nitrites par les bactéries du genre *Nitrosomonas*, puis en nitrates par les bactéries du genre *Nitrobacter* (Santé Canada, 1992). Les nitrates sont très solubles dans l'eau; ils migrent donc aisément dans la nappe phréatique lorsque les niveaux excèdent les besoins de la végétation (Santé Canada, 1992). La toxicité des nitrates résulte de leur réduction en nitrites et de la formation de méthémoglobine d'une part et de leur contribution possible à la synthèse endogène de composés N-nitrosés d'autre part. L'exposition de la population aux nitrates et aux nitrites se fait principalement par les aliments et occasionnellement par l'eau de consommation. Chez l'adulte, la principale source de nitrates et de nitrites provient des légumes. Dans le cas des enfants nourris avec du lait maternisé, l'eau utilisée pour la préparation du lait est la seule source de nitrates. Elle peut ainsi devenir une source importante d'exposition lorsque l'eau est contaminée par les nitrates.

La rivière Jourdain ne constitue pas une source d'eau potable. La source d'eau potable la plus proche en aval est la prise d'eau de L'Épiphanie dans la rivière de L'Achigan, à une distance d'environ 52 km. À cette distance le facteur de dilution est de l'ordre de 100 à 1000 selon les saisons.

Les eaux de lixiviation générées par la future aire d'exploitation représentent un faible potentiel d'impact à la santé pour les récepteurs de la zone d'étude compte tenu de leur éloignement, des nombreuses mesures de sécurité inhérentes à la conception, au suivi hebdomadaire de la qualité des eaux de lixiviation rejetées après traitement.

En ce qui concerne la gestion des eaux de lixiviation traitées, diverses mesures de suivi sont prévues dans le cadre du programme de gestion environnementale pour veiller à la qualité des eaux rejetées. Ces mesures comprennent l'échantillonnage et l'analyse des eaux de lixiviation traitées une fois par semaine, afin d'en vérifier la conformité aux normes de rejet spécifiées dans le décret autorisant l'exploitation du site, ces normes correspondant à celles spécifiées à l'article 53 du REIMR. En ce qui concerne la liste complète des paramètres pour lesquels des objectifs environnementaux de rejets (OER) ont été fixés par le MELCC dans le décret d'exploitation du site, ils doivent faire l'objet d'une mesure au moins une fois par année, ou quatre fois par année dans le cas des paramètres dont la mesure révèle un dépassement du dixième de la valeur de l'OER.

8.4.1.3 Gestion des biogaz

L'émission de biogaz est susceptible de modifier la qualité de l'air ambiant et affecter la population. Plusieurs facteurs influencent la production de biogaz dont les conditions atmosphériques, les caractéristiques du site et le stade de décomposition des matières résiduelles. Les études menées au cours des 20 dernières années par des organismes de références (ex. : US EPA, ATSDR), ont permis de mesurer près d'une centaine de substances toxiques à l'état de trace dans le biogaz.

Dans le cas d'un L.E.T., les principaux impacts toxicologiques sont associés principalement à une exposition chronique aux composés traces retrouvés dans le biogaz, en particulier les composés organiques volatils (COV).

L'inhalation des substances organiques présentes dans le biogaz (COV) peut induire des effets cancérigènes et des effets non cancérigènes. Dans le premier cas, l'apparition des effets est fonction d'un temps de latence plus ou moins long et d'une exposition chronique à la substance en cause. En ce qui a trait aux substances à effets toxiques dites non cancérigènes, elles peuvent induire divers effets néfastes sur la santé lors d'une exposition aiguë (court terme), sous aiguë (moyen terme) ou chronique (long terme). Les effets néfastes les plus souvent reportés sont les effets neurotoxiques, hépatotoxiques, hématotoxiques, foetotoxiques, irritatifs, etc. Certains de ces effets, tels que les effets irritatifs au niveau des yeux, de la peau et des voies respiratoires, cessent lorsque l'individu n'est plus exposé.

Conformément aux exigences du REIMR et en continuité du L.E.T. existant, la future aire d'exploitation du L.E.T. de Sainte-Sophie sera dotée d'un système actif performant de collecte du biogaz. Lors de l'exploitation du L.E.T., une gestion efficace du biogaz est primordiale afin de minimiser les impacts sur l'environnement et les nuisances pour la population locale.

Les émissions de biogaz qui seront générées par la future aire d'exploitation du L.E.T. pourraient affecter la qualité de l'air ambiant. Les concentrations de contaminants de l'air qui résulteront de l'agrandissement du L.E.T. ont été présentées au chapitre 6. Les principaux contaminants en provenance de source de surface sont le sulfure d'hydrogène (H₂S), les composés organiques volatils (COV).

Toutefois, afin de minimiser les concentrations de biogaz à la limite de propriété, le réseau de captage pour le projet d'agrandissement devra, jumelé à un recouvrement final imperméable, assurer une efficacité de captage des biogaz de l'ordre de 95 %.

L'étude de modélisation a révélé que tous les points la grille de modélisation, incluant les six récepteurs sensibles (résidences avoisinantes), sont conformes aux normes et critères de qualité de l'air. En général, les concentrations obtenues sont de plusieurs ordres de grandeur inférieurs aux valeurs limites prescrites du *Règlement sur l'assainissement de l'air*.

8.4.2 Impacts psychosociaux

L'Organisation Mondiale de la Santé définit la santé comme un état de bien-être à la fois physique, mental et social.

De façon générale, les impacts sociaux comprennent l'ensemble des effets positifs et négatifs, directs et indirects, perceptibles et jugés significatifs par les acteurs sociaux. Les impacts peuvent être observés au niveau de l'individu, du réseau social de l'individu, de même qu'au niveau de la communauté.

Toutefois, dans le cadre de projets de gestion des matières résiduelles, la contamination environnementale, qu'elle soit réelle ou non, c'est-à-dire reposant sur des perceptions non fondées, est susceptible d'engendrer des impacts psychosociaux.

De façon à minimiser les effets sur la santé associés aux impacts psychosociaux, WM a établi un mécanisme de communication lui permettant d'échanger avec la population environnante. Le comité de vigilance est informé régulièrement des activités sur le site et au besoin des notes d'information ou messages téléphoniques sont envoyés aux voisins en cas de situation exceptionnelle. Les perturbations potentielles de la santé mentale associées à l'anxiété, aux odeurs, aux bruits et aux animaux nuisibles sont présentées dans les sections qui suivent.

8.4.2.1 Stress

Le stress est l'une des plus fréquentes conséquences des impacts psychosociaux. Parmi les symptômes du stress, on dénombre notamment l'inquiétude, l'agitation, l'irritabilité, les troubles du sommeil, des difficultés de concentration, etc.

Dans le cadre de l'exploitation d'un lieu d'enfouissement, le stress peut être relié aux questionnements sur le potentiel d'altération de l'état de santé, à la possibilité d'une dépréciation de la valeur des biens immobiliers, à la détérioration potentielle de la qualité de vie du fait des odeurs et/ou de la circulation lourde (bruit et poussières).

Il faut toutefois noter que, dans le cas du L.E.T. de Sainte-Sophie, tel que mentionné au chapitre 5, durant les vingt dernières années, la relation entre WM et la communauté s'est transformée. Si, à l'arrivée de WM, certains membres de la communauté ont pu exprimer une certaine circonspection, voire une certaine méfiance, l'attitude de la communauté est désormais empreinte d'ouverture vis-à-vis de son voisin corporatif, notamment grâce à la contribution du comité de vigilance et à la mise en œuvre du plan de sécurisation environnementale en 2004. Ce dernier a en effet répondu à nombre de préoccupations exprimées par les résidents et citoyens du secteur notamment concernant la protection de l'eau potable. L'amélioration du lien de confiance découle également de l'existence et du fonctionnement du comité de vigilance. Depuis 2003, les citoyens peuvent en effet y exprimer toutes leurs préoccupations et recevoir rapidement des réponses à leurs questions de la part de WM. Cette interaction entretient les relations transparentes que WM souhaite maintenir avec la communauté, qui constate que ses doléances et préoccupations sont écoutées et prises en compte. Ce lien de confiance et la transparence ont contribué et contribuent encore à diminuer les éventuelles inquiétudes des voisins du site. L'assemblée publique organisée par WM le 29 novembre 2018, conviant

l'ensemble de la population et tout individu ou groupe intéressé par le projet afin que ceux-ci puissent s'informer et poser toutes leurs questions, constitue un exemple très concret des relations transparentes et en bons termes qui existent entre WM et la population. En effet, aucune opposition au site ou au projet n'a été exprimée lors de cette assemblée (alors que cela a déjà été le cas pour des projets similaires). En fait, les questions et les interventions de la population concernaient surtout le fonctionnement actuel du site et visaient à favoriser une bonne cohabitation « entre voisins ». En d'autres mots, les interventions de la population visaient à ce que les désagréments ressentis à l'occasion (ex : odeurs) soient minimisés pour que la cohabitation entre le site, ses activités et la population avoisinante soit la plus optimale possible.

8.4.2.2 Odeur

Les principaux impacts psychosociaux reportés dans la littérature dus aux odeurs désagréables émises par un site d'enfouissement sont les suivants :

- nuisance au sentiment de bien-être;
- absence de motivation à revenir à la maison;
- diminution des activités extérieures;
- réduction des rencontres sociales;
- interférences, nuisance à la communication;
- diminution du seuil de tolérance, colère plus fréquente;
- déclenchement ou exacerbation de tensions familiales;
- diminution de l'appétit.

Les odeurs proviendraient principalement de composés soufrés tels que le sulfure d'hydrogène, le méthyl mercaptan, le diméthyl mercaptan ainsi que l'isopropyl mercaptan qui seraient ressentis à de très faibles concentrations, de l'ordre de 0,00025 ppm à 0,001 ppm.

Pour ces composés, des odeurs peuvent être perceptibles localement à des concentrations ambiantes très faibles. Le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques fixe le critère d'émission à la limite de propriété à $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les composés sulfurés réduits totaux (SRT), lesquels incluent notamment le sulfure d'hydrogène.

Aussi, étant donné que les seuils olfactifs de ces composés se situent bien en deçà des normes et valeurs de référence publiées dans la littérature, ils ne peuvent être utilisés comme indicateur de la présence de concentrations dangereuses. En effet, la détection d'une odeur ne signifie pas qu'une norme est dépassée car les seuils de détection des odeurs varient beaucoup en fonction des individus et ces seuils de détection peuvent être largement en dessous des normes. C'est le cas notamment du sulfure d'hydrogène, qui peut commencer à être détecté à des concentrations presque 10 fois inférieures à la norme.

8.4.2.3 Bruit

Le bruit constitue l'impact psychosocial le plus sérieux relié à la circulation. En effet, l'exposition chronique au bruit peut engendrer des symptômes émotionnels mineurs, des altérations de la performance dans l'accomplissement des tâches quotidiennes et des perturbations de sommeil (Stansfeld, 1992).

Les effets néfastes du bruit sur le sommeil qui ont été observés à l'occasion de plusieurs études comprennent :

- une augmentation significative du nombre et de la durée totale des éveils intermittents;
- une diminution de la durée de la phase de sommeil;
- une corrélation positive entre le niveau de bruit enregistré à chaque minute et le rythme cardiaque des sujets;
- un accroissement du temps de réaction et du nombre d'erreurs lors d'épreuves;
- une altération subjective de la qualité du sommeil.

Le niveau de bruit susceptible de nuire au sommeil se situerait entre 40 et 45 dBA.

Les analyses ont démontré que les niveaux de bruit ambiant ne seront généralement pas modifiés par les travaux et opérations de la future aire d'exploitation, sauf à la résidence la plus rapprochée sur le rang Sainte-Marguerite. Ce terrain est néanmoins en cours d'acquisition par WM.

8.4.2.4 Animaux nuisibles

La présence d'animaux indésirables tels que les goélands, les insectes ou les rongeurs constitue généralement une préoccupation des résidents avoisinants un site d'enfouissement. Cette situation est susceptible d'affecter la qualité de vie de la population. Pour le L.E.T. de Sainte-Sophie, ce sont principalement les goélands qui constituent une nuisance. Aussi, afin de diminuer le nombre d'oiseaux nuisibles, un programme de réduction des goélands comprenant l'effarouchement par fauconnerie et pyrotechnie a été mis en place au site de Sainte-Sophie depuis 2012. D'autres mesures de contrôle efficace telles que la revégétalisation du site et le recouvrement des matières résiduelles permettent aussi de réduire la fréquentation des goélands. De plus, le recouvrement journalier des déchets permet aussi d'empêcher le développement de larves d'insectes à l'intérieur de la masse de matières résiduelles.

8.4.3 Risques à la sécurité

8.4.3.1 Risques d'explosion et d'asphyxie

Les risques d'explosion sont associés à la présence de méthane dans le biogaz qui constitue de 40 à 70 % du mélange. Lorsque le méthane occupe entre 5 et 15 % de l'air, il y a alors risque d'incendie et d'explosion. Toutefois, ce gaz ne peut s'enflammer au contact de l'air qu'en présence d'une source d'ignition.

Une explosion peut survenir autant sur le L.E.T. qu'en périphérie de celui-ci. Les explosions sont davantage susceptibles de se produire dans des lieux d'enfouissement qui ne possèdent pas de système de captage du biogaz et dont la surface du sol est encavée. En ce qui concerne le risque d'explosion au niveau des propriétés avoisinantes, il est possible lorsqu'il y a migration latérale du biogaz dans les sous-sols des immeubles ou des résidences.

L'Agence américaine de la protection de l'environnement a répertorié un certain nombre d'explosions reliées à la présence de lieux d'enfouissement sanitaire (US EPA, 1991). Ces explosions ont entraîné selon le cas des décès, des blessures ou des dommages matériels. L'accumulation de méthane dans des espaces clos ou restreints est aussi susceptible d'entraîner l'asphyxie et la mort. Cette situation est susceptible de se produire lorsque la concentration en oxygène dans un lieu est inférieure à 19,5 %. Un tel incident est survenu chez un travailleur du Centre de tri et d'élimination des déchets (CTED) de la Ville de Montréal (Drouin *et al.*, mai 1993).

Tel qu'indiqué précédemment, le confinement d'un site d'enfouissement et l'utilisation d'un système de captage actif réduisent les émissions de biogaz, empêchent la migration latérale de ceux-ci (les biogaz non captés sont émis à l'atmosphère de façon verticale) et favorisent leur récupération. À cet effet, le programme de suivi des gaz mis en place au site de Sainte-Sophie, permet de détecter d'éventuelles accumulations de méthane à l'extérieur du site, de même qu'à l'intérieur des différents bâtiments.

De façon à minimiser les risques d'accidents sur le site, des directives ont été établies pour la réalisation des travaux représentant un danger particulier tels que les entrées en espace clos, la manutention et l'entreposage des gaz comprimés et des produits chimiques inflammables, les travaux d'excavation, opérations de soudage, le ravitaillement des équipements, etc. De plus, WM a mis en place un plan des mesures d'urgences basé sur une évaluation des risques. Ce plan est présenté au chapitre 10.

8.4.3.2 Circulation

La circulation des véhicules lourds constitue aussi un risque à la sécurité de la population. Des accidents sont notamment susceptibles de se produire lorsque les règles de sécurité routière ne sont pas respectées et ce, tant par la population locale que par les conducteurs de véhicules lourds. Pour minimiser les risques d'accident, WM a émis des directives à ses conducteurs concernant le respect des règles de sécurité routière. Des mesures disciplinaires, pouvant aller jusqu'au congédiement, sont appliquées en cas de non-respect des directives de conduite sécuritaire et préventive. Il est à noter que, depuis l'ouverture du chemin de Val-des-Lacs, la circulation des véhicules lourds sur les routes étroites environnantes a beaucoup diminué, réduisant d'autant les risques d'accidents. WM oblige d'ailleurs les transporteurs à utiliser cette voie d'accès privilégiée au site.

8.4.4 Risque à la santé et à la sécurité des travailleurs

Les principaux impacts à la santé des travailleurs oeuvrant dans la gestion des matières résiduelles domestiques sont associés à la présence de contaminants biologiques, chimiques et physiques. Les travailleurs des lieux d'enfouissement technique sont susceptibles d'être exposés à des bioaérosols, tels que les moisissures (*Aspergillus*, l'*Alternaria* et le *Penicillium*), les bactéries et les actinomycètes ainsi qu'à des agents gazeux et particulaires. Le bruit émis lors du fonctionnement de la machinerie et des équipements constitue par ailleurs un facteur de risque pour les travailleurs.

En ce qui concerne les risques d'accidents, ils sont principalement reliés aux opérations de la machinerie ainsi qu'à la présence de biogaz (explosion et asphyxie).

Les problèmes de santé recensés par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et sécurité du travail (IRSST) lors d'études portant sur l'exposition de travailleurs impliqués dans la collecte des matières résiduelles domestiques comprennent :

- les problèmes respiratoires incluant ceux de type allergique;
- les problèmes musculosquelettiques;
- les maladies de la peau;
- les maladies infectieuses;
- les problèmes gastro-intestinaux causés par les endotoxines et les spores fongiques.

Le respect de mesures strictes d'hygiène, le port d'équipements de protection personnelle ainsi que le suivi de procédures de travail sécuritaires constituent les meilleurs moyens de prévention pour les travailleurs. Les employés de WM sont sensibilisés à ces mesures et les procédures internes de la compagnie les obligent à les

respecter. Ces mesures sont aussi applicables à tous les sous-traitants et visiteurs. Les procédures internes de WM prévoient que, en fonction de leurs tâches et de leurs niveaux d'exposition, les employés de WM, les travailleurs sous-traitants et les visiteurs sont tenus de porter les équipements de protection personnelle appropriés lorsqu'ils sont sur le site.

8.5 Intégration des principes de développement durable

En résumé, à la lumière des informations contenues dans ce chapitre « Identification et évaluation des impacts », WM intègre dans les mesures qu'elle met en œuvre, 12 des 16 principes du développement durable tels qu'ils sont énoncés dans la Loi sur le développement durable à travers les mesures, les actions et les opérations énumérées au tableau 8.7.

Tableau 8.7 Intégration des principes du développement durable dans les mesures d'atténuation des impacts

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou mesures d'atténuation de WM
<p>a) Santé et qualité de vie <i>Les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion sécuritaire et préventive des installations et des équipements pour minimiser les inconvénients potentiels des opérations. • Gestion des accès routiers et de la circulation des camions. • Gestion des impacts sonores des véhicules (alarmes de recul adaptées). • Aménagements paysagers de la propriété en harmonie avec l'environnement immédiat pour le bénéfice des propriétaires riverains. • Information du voisinage à l'avance de travaux ou opérations susceptibles d'entraîner des nuisances temporaires dans les environs des installations. • Gestion diligente des plaintes lorsqu'elles sont émises, mesures correctives immédiates, lorsque cela est possible et suivi auprès des personnes concernées. • Décision de WM de ne pas accepter les résidus fins (« fines ») de construction/démolition en raison des nuisances qu'ils peuvent engendrer pour les riverains, notamment au niveau des odeurs. • Programme de suivi de la qualité des puits d'eau potable développé en collaboration avec la Ville de Sainte-Anne-des-Plaines : les citoyens propriétaires d'un puits dont la résidence est située en aval hydraulique du lieu d'enfouissement peuvent s'adresser à leur municipalité afin de faire analyser la qualité de leur eau potable. Coûts du programme assumés par WM.
<p>b) Équité et solidarité sociale <i>Les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intragénérationnelle et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation des techniques les plus à jour et les plus avant-gardistes en matière de gestion des déchets pour réduire au minimum l'empreinte écologique actuelle et future. • Soutien technique aux activités du Club récréatif équestre des Laurentides, maintien du droit de passage du sentier équestre dans la zone tampon le long de la 1re Rue et de la montée Lafrance et maintien du relais équestre (mais relocalisation de celui-ci). • Consentement de bénéfices financiers pour la municipalité hôte du lieu d'enfouissement et des voisins. • À la suite de la fermeture du site, valorisation de la propriété en collaboration avec les intervenants concernés (ex : traitement paysager particulier, de sentiers pédestres ou équestres accompagnés d'un poste d'interprétation sur les activités passées).

Tableau 8.7 Intégration des principes du développement durable dans les mesures d'atténuation des impacts

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou mesures d'atténuation de WM
<p>c) Protection de l'environnement <i>Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Application stricte et rigoureuse de mesures d'ingénierie à la fine pointe et des exigences du Règlement sur l'enfouissement et l'élimination de matières résiduelles (REIMR) lors la conception du site. • Réalisation d'études d'impacts rigoureuses, pour la prévention de la détérioration de la qualité l'environnement et prévoir l'atténuation des nuisances dans le voisinage. • Production d'énergie renouvelable et fourniture à une entreprise locale pour la réduction de son empreinte écologique. Bilan négatif des GES découlant de la substitution de combustibles fossiles dans des installations industrielles. • Projet-pilote de 3 ans pour le traitement expérimental du lixiviat, visant à réduire la quantité de lixiviat traité rejeté dans la rivière Jourdain (projet de phyto-traitement du lixiviat pour évaluer la performance environnementale de différentes configurations de plantations filtrantes de saules). • Lors du déboisement, sélection d'un fournisseur qui intègre obligatoirement des mesures de développement durable dans ses pratiques. Soumissions évaluées sur la base de critères de performance (critères techniques) et sur la base du concept de développement durable : critères de nature technique et économique (i.e. expérience du soumissionnaire, prix de la soumission), mais aussi critères sociaux (i.e. santé et sécurité, solidarité sociale), environnementaux (i.e lutte aux changements climatiques, protection de la biodiversité) et de gouvernance. • Reboisement de la périphérie de la zone tampon de la zone 6. • En fonction des possibilités, utilisation d'essences en raréfaction dans la région tel que le pin blanc, la pruche de l'est et le thuya occidental dans les opérations de plantations dans les remblais et les bermes situés au pourtour du site. • Revégétalisation des cellules lors des travaux de fermeture et mise en place d'espèces arborescentes compatibles avec la nature et le maintien de l'intégrité du recouvrement final. • Ajout d'ouvrages comme des marais filtrants à quelques endroits sur la propriété pour récupérer des pertes de fonctions des milieux humides liée à la rétention, la régulation et la filtration des eaux et la rétention des sédiments • Réalisation d'un projet de compensation des pertes de milieux humides dans la région d'accueil du projet, en accord avec les exigences gouvernementales applicables. • Réalisation de travaux de valorisation faunique en vue de préserver les habitats fauniques et d'en créer de nouveaux.

Tableau 8.7 Intégration des principes du développement durable dans les mesures d'atténuation des impacts

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou mesures d'atténuation de WM
<p>d) Efficacité économique <i>L'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bilan annuel des retombées du site (durant les 18 années d'exploitation de la zone 6): <ul style="list-style-type: none"> - emploi total annuel (direct, indirect, induit) : 360 années personnes de travail; - valeur ajoutée annuelle : 18 369 000 \$; - recettes fiscales et parafiscales : 4 788 000 \$. • Alimentation en énergie renouvelable d'une usine locale de papier fin qui contribue à sa compétitivité sur la scène internationale et au maintien de 500 emplois dans la région, tout en limitant son empreinte écologique. • Objectif de valorisation de 100% du biogaz, ce qui augmenterait encore les retombées du site. • Récupération des bois marchands et valorisation de ceux-ci sur le marché local (clause du devis d'appel d'offres envoyé au firmes de professionnels forestiers lors des travaux forestiers et de valorisation de la matière ligneuse effectué sur la propriété de WM à Sainte-Sophie).
<p>e) Participation et engagement <i>La participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Communication auprès du voisinage et de la population des initiatives de l'entreprise et consultation des intervenants en vue de recueillir leurs préoccupations afin d'intégrer des mesures d'atténuation et des solutions adaptées dans la conception des projets.
<p>f) Accès au savoir <i>Les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation du public à la mise en œuvre du développement durable.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Communication auprès du voisinage et de la population des initiatives de l'entreprise et consultation des intervenants en vue de recueillir leurs préoccupations afin d'intégrer des mesures d'atténuation et des solutions adaptées dans la conception des projets.

Tableau 8.7 Intégration des principes du développement durable dans les mesures d'atténuation des impacts

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou mesures d'atténuation de WM
<p>g) Subsidiarité <i>Les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernées.</i></p>	N/A
<p>h) Partenariat et coopération intergouvernementale <i>Les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci.</i></p>	N/A
<p>i) Prévention <i>En présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'études d'impacts rigoureuses, pour la prévention de la détérioration de la qualité l'environnement et prévoir l'atténuation des nuisances dans le voisinage. • Décision volontaire de ne pas accepter les résidus fins de construction/démolition en raison des nuisances qu'ils peuvent engendrer. • Formation du personnel en vue de permettre aux employés d'identifier les situations à risque et de les informer des procédures existantes en vue de les prévenir et de les gérer.
<p>j) Précaution <i>Lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures efficaces visant à prévenir une dégradation de l'environnement.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'études d'impacts avant l'implantation de projets afin d'évaluer les risques potentiels et de déterminer les mesures adéquates de protection de l'environnement. • Décision volontaire de ne pas accepter les résidus fins de construction/démolition en raison des nuisances qu'ils peuvent engendrer. • Utilisation de technologies éprouvées pour assurer la protection de l'eau, de l'air et du sol et mise en place de programmes de suivi environnemental pour mesurer l'efficacité des barrières de protection. • Plantation d'arbres et d'arbustes pour maintenir la qualité de paysages dans un horizon futur de plus de 20 ans. • Communication auprès du public des risques potentiels associés à la réalisation d'un projet, des mesures de mitigation mises en place et des performances du système de gestion environnementale.

Tableau 8.7 Intégration des principes du développement durable dans les mesures d'atténuation des impacts

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou mesures d'atténuation de WM
<p>k) Protection du patrimoine culturel <i>Le patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur, en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérisent.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Insertion des installations de l'entreprise dans le respect du paysage environnant par des aménagements naturels. • Utilisation d'espèces typiques de la région dans les opérations de reboisement pour respecter le paysage d'origine local. • Si possible, utilisation d'essences en raréfaction dans la région tel que le pin blanc, la pruche de l'est et le thuya occidental dans les opérations de plantations dans les remblais et les bermes situés au pourtour du site.
<p>l) Préservation de la biodiversité <i>La diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée au bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation de travaux de valorisation faunique en vue de préserver les habitats fauniques et d'en créer de nouveaux. • En fonction des possibilités, utilisation d'essences en raréfaction dans la région tel que le pin blanc, la pruche de l'est et le thuya occidental dans les opérations de plantations dans les remblais et les bermes situés au pourtour du site. • Réalisation d'un projet de compensation des pertes de milieux humides dans la région d'accueil du projet, en accord avec les exigences gouvernementales applicables. • À la suite de la réalisation du recouvrement final imperméable et de l'hydroensemencement sur les cellules, maintien d'un couvert de graminées sur certaines parcelles pour que la composition et la structure de la végétation s'apparente à des champs de fléole, afin de favoriser des espèces d'oiseaux dites champêtres, dont les populations ont subi un déclin marqué au cours des 30 dernières années.

Tableau 8.7 Intégration des principes du développement durable dans les mesures d'atténuation des impacts

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou mesures d'atténuation de WM
<p>m) Respect de la capacité de support des écosystèmes <i>Les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation d'espèces typiques de la région dans les opérations de reboisement pour respecter le paysage d'origine local. • Réalisation de travaux de valorisation faunique en vue de préserver les habitats fauniques et d'en créer de nouveaux. • Reboisement de la périphérie de la zone tampon de la Zone 6. • Revégétalisation des cellules lors des travaux de fermeture et mise en place d'espèces arborescentes compatibles avec la nature et le maintien de l'intégrité du recouvrement final. • Ajout d'ouvrages comme des marais filtrants à quelques endroits sur la propriété pour récupérer des pertes de fonctions des milieux humides liée à la rétention, la régulation et la filtration des eaux et la rétention des sédiments. • Réalisation d'un projet de compensation des pertes de milieux humides dans la région d'accueil du projet, en accord avec les exigences gouvernementales applicables.
<p>n) Production et consommation responsables <i>Des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écoefficience, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de sols faiblement contaminés pour le recouvrement des matières enfouies pour éviter le recours à des sols de bonne qualité utiles à d'autres fins et pour prévenir le déboisement. • Alimentation en énergie renouvelable d'une usine locale pour l'amorce d'un nouveau cycle de production écologique de papier fin et la réduction de son empreinte environnementale.
<p>o) Pollueur payeur <i>Les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement de la lutte contre celles-ci.</i></p>	N/A

Tableau 8.7 Intégration des principes du développement durable dans les mesures d'atténuation des impacts

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou mesures d'atténuation de WM
<p>p) Internalisation des coûts <i>La valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, de leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale.</i></p>	N/A

9 Programme de surveillance et de suivi

Le programme de surveillance et de suivi environnemental élaboré pour le L.E.T. de Sainte-Sophie a été développé en fonction des exigences du REIMR. Ce programme, déjà en vigueur pour les zones d'enfouissement en exploitation et antérieures, permet de confirmer l'intégrité des ouvrages d'imperméabilisation et de captage du lixiviat et du biogaz, ainsi que le respect des normes réglementaires relatives à la qualité des eaux et de l'air. Dans le cas du L.E.T. de Sainte-Sophie, le programme permettra de confirmer l'intégrité des ouvrages d'imperméabilisation, de captage du lixiviat et de récupération des biogaz.

Le programme touchera les aspects suivants :

- les eaux souterraines;
- les eaux de surface;
- les eaux de lixiviation;
- les biogaz;
- l'inspection des infrastructures.

9.1 Durée d'application

Le programme de surveillance et de suivi environnemental s'applique à l'ensemble du L.E.T., incluant la zone 6. Il demeurera applicable durant toute la durée de vie de la zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie et après sa fermeture définitive, et ce tant et aussi longtemps que le ministre n'aura pas libéré WM de ses obligations à l'égard de la zone 6 du L.E.T.

WM pourra demander au ministre d'être libéré de toute obligation de suivi environnemental ou d'entretien prescrite par le REIMR lorsque, pendant une période de suivi d'au moins cinq ans suivant la fermeture définitive du lieu, les conditions suivantes seront respectées :

- aucun des paramètres ou substances analysés dans les échantillons de lixiviat ou d'eau prélevés avant traitement n'a excédé les valeurs limites fixées par l'article 53 du REIMR (voir Tableau 9.2);
- aucun des paramètres ou substances analysés dans les échantillons d'eaux souterraines n'a contrevenu aux dispositions des articles 57 à 59 du REIMR (voir tableaux 9.2 et 9.3);
- la concentration du méthane a été mesurée dans les composantes du système de captage des biogaz, à une fréquence d'au moins quatre fois par année et à des intervalles répartis uniformément dans l'année, et toutes les mesures ont indiqué une concentration de méthane inférieure à 1,25 % par volume.

9.2 Méthode d'échantillonnage

Tous les échantillons d'eau seront prélevés conformément aux lignes directrices de la version la plus récente du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyse environnementale* publié par le MELCC. Dans le cas des eaux souterraines, seuls les échantillons pour l'analyse des métaux et métalloïdes feront l'objet d'une filtration lors du prélèvement. Dans tous les autres cas, les échantillons ne seront filtrés ni lors de leur prélèvement, ni préalablement à leur analyse en laboratoire.

Les analyses seront réalisées par un laboratoire accrédité par le MELCC, en vertu de l'article 118.6 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Tous les rapports d'analyses produits par le laboratoire seront conservés pendant au moins cinq ans à compter de la date de leur production.

9.3 Transmission des résultats au MELCC

Les résultats et les mesures obtenus des différentes campagnes de suivi au cours d'une année seront accompagnés d'un rapport décrivant la méthodologie d'échantillonnage (points, localisation, instruments, laboratoire) et attestant que les prélèvements ont été réalisés en conformité avec les règles de l'art applicables. Les délais de transmission prescrits à l'article 71 du REIMR seront respectés.

9.4 Suivi des eaux

Ce programme est composé de campagnes d'échantillonnage des eaux de lixiviation, des eaux souterraines ainsi que des eaux de surface. Ces prélèvements effectués en plusieurs points permettent non seulement de s'assurer de l'intégrité des ouvrages d'imperméabilisation, mais aussi de valider le mode opérationnel des techniques, tant au niveau de l'enfouissement que de la gestion des eaux.

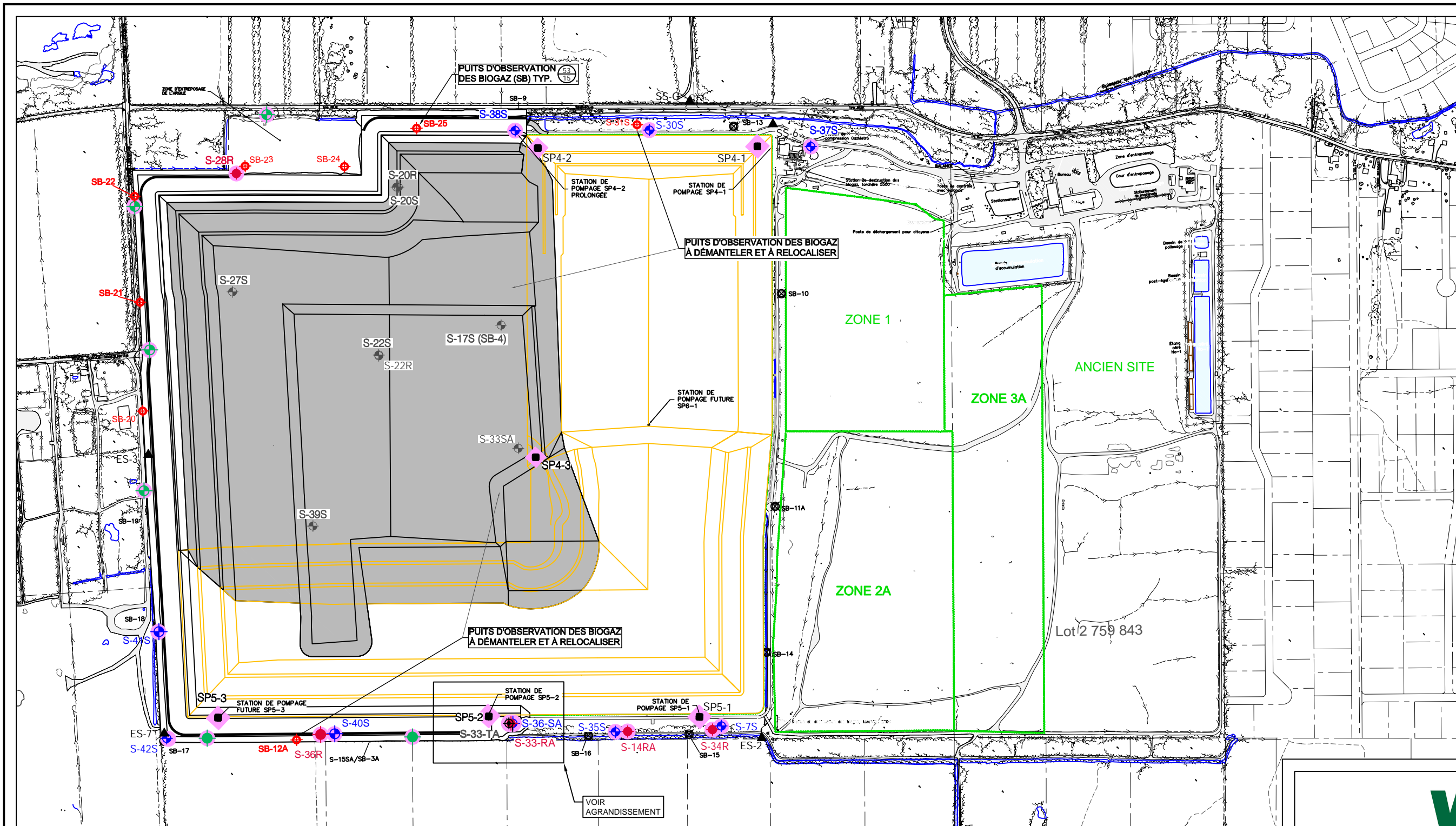
En cas de non-respect des valeurs limites prescrites au REIMR, WM en avisera la ministre dans les 15 jours suivant celui où la compagnie est informée de la situation en plus de communiquer à la ministre les mesures prises ou que WM entend prendre pour remédier à la situation.

9.4.1 Eaux souterraines

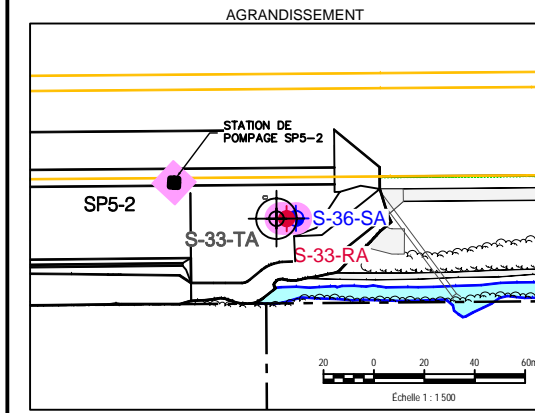
9.4.1.1 Suivi sur le site

Sur la base des exigences stipulées au REIMR, le réseau du système de suivi des eaux souterraines dédié à la zone 6 comprendra un minimum de 20 puits d'observation, lesquels seront maintenus en opération tout au long du programme de surveillance environnemental. Les puits d'observation seront mis en place graduellement avec la construction des cellules d'enfouissement du L.E.T.

La localisation des puits d'observation pour l'aire d'enfouissement est adaptée en fonction de la direction de l'écoulement des eaux souterraines, comme défini dans l'étude hydrogéologique (Golder Associés, 2007) et selon les changements rapportés dans les rapports annuels des deux dernières années. Un total de quatre puits d'observation sera aménagé dans la nappe libre de surface se retrouvant dans le dépôt perméable de sable fin sus-jacent à l'argile silteuse, en plus des neuf déjà présents. Également, deux puits seront aménagés dans la nappe semi-captive du roc, en plus des cinq déjà présents. Tous les puits seront situés à l'extérieur de l'écran périphérique d'étanchéité. La localisation préliminaire proposée pour les puits d'observation est montrée à la Figure 9.1.



- LÉGENDE**
- ◆ PUIITS D'OBSERVATION PROPOSÉ AMÉNAGÉ DANS L'AQUIFERE SEMI-CAPTIF
 - ◆ PUIITS D'OBSERVATION PROPOSÉ DANS LA NAPPE LIBRE DE SURFACE
 - ◆ PUIITS D'OBSERVATION AMÉNAGÉ DANS L'AQUIFERE SEMI-CAPTIF DU ROC
 - ◆ PUIITS D'OBSERVATION AMÉNAGÉ DANS LA NAPPE LIBRE DE SURFACE
 - ⊕ PUIITS D'OBSERVATION AMÉNAGÉ DANS LE TILL
 - STATION DE POMPAGE DES LIXIVIATS
 - ◆ PUIITS À DÉMANTELER SELON LA SÉQUENCE DE DÉVELOPPEMENT DU LET
 - ⊕ POINTE FILTRANTE POUR SUIVI DU NIVEAU D'EAU SOUTERRAINE DE LA NAPPE LIBRE DE SURFACE
 - ▲ STATION D'ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX DE SURFACE DU PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES ZONES 4, 5 ET 6
 - ◆ PUIITS D'OBSERVATION DU PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES ZONES 4, 5 ET 6
 - ◆ STATION D'ÉCHANTILLONNAGE DES LIXIVIATS DU PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES ZONES 4, 5 ET 6
 - ◆ PUIITS D'OBSERVATION DES BIOGAZ



wsp

1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
 QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5
 TÉL. : 1-418-623-2254 | WWW.WSP.COM

Source:
 Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Sainte-Sophie - Zone 6
 Étude d'impact - Volet technique

AECOM

DESSINS DE RÉFÉRENCE

171-02584-00_F02	2018-11	Programme de suivi environnemental
No.	DATE	DESCRIPTION

0 80 160 240 320 m

CETTE ÉCHELLE SERT UNIQUEMENT POUR L'OBTENTION DE DIMENSION APPROXIMATIVE POUR INFORMATION

WM WASTE MANAGEMENT

Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie - Zone 6

Étude d'impact sur l'environnement

Réseau de surveillance et de suivi des eaux souterraines, des eaux de surface et des biogaz

ÉCHELLE: 1:800 DATE: Décembre 2018 FIGURE No. 9.1

Chaque puits d'observation sera échantillonné et analysé trois fois par année, soit au printemps, à l'été et à l'automne. Les tableaux 9.1 et 9.2 indiquent les paramètres qui seront analysés lors des campagnes d'échantillonnage.

Conformément au REIMR, deux fois par année, l'analyse des eaux souterraines ne portera que sur les paramètres indicateurs inscrits au Tableau 9.1, soit la conductivité électrique, l'alcalinité, les composés phénoliques (indice phénols), la demande biochimique en oxygène (DBO_{5C}), la demande chimique en oxygène (DCO) et le fer (Fe). Par contre, une fois l'an, l'analyse des eaux souterraines portera sur l'ensemble des paramètres présentés aux tableaux 9.1 et 9.2. Lors de ces échantillonnages, le niveau piézométrique des eaux souterraines sera également mesuré.

Après une période de suivi minimale de deux années complètes des nouveaux puits constituant le réseau de suivi de l'eau souterraine, l'analyse des échantillons prélevés pourra exclure les paramètres dont la concentration mesurée dans le lixiviat avant traitement, soit dans les échantillons prélevés dans les stations de pompage dédiées à la zone 6, a toujours été inférieure aux valeurs limites prescrites par le REIMR. Cette réduction du nombre d'analyses vaudra tant et aussi longtemps que les analyses annuelles du lixiviat avant traitement démontreront que cette exigence est satisfaite.

En outre, WM procédera à l'analyse des eaux souterraines prélevées en amont hydraulique de la zone d'enfouissement. L'analyse portera sur l'ensemble des paramètres énumérés aux tableaux 9.1 et 9.2. Dans le cas où les résultats analytiques révéleraient, qu'avant même leur migration dans le sol où sont situées les zones de dépôt de matières résiduelles, la qualité des eaux souterraines ne respecte pas les valeurs limites prescrites, ces paramètres seront soumis au Ministère pour être exclus du programme de suivi environnemental. Cette analyse de la qualité de l'eau souterraine en amont hydraulique de la zone d'enfouissement a pour but de garantir que le passage des eaux souterraines sous l'aire d'enfouissement ne sera l'objet d'aucune détérioration du fait de leur migration dans le sol.

Tableau 9.1 Paramètres indicateurs de suivi des eaux souterraines

Paramètre	Exigences du REIMR	Unité
Paramètres indicateurs (art. 66-REIMR)	Échantillonnage trois fois l'an	
Conductivité électrique	-	μohms
Alcalinité	-	Mg CaCO_3/L
Demande biochimique en oxygène DBO_{5C}	-	mg/L
Demande chimique en oxygène DCO	-	mg/L
Composés phénoliques (Indice phénols)	-	mg/L
Fer	0,3	mg/L

Tableau 9.2 Paramètres de suivi des eaux souterraines

Paramètre	Exigences du REIMR	Unité
Paramètres eaux souterraines (art. 57-REIMR)		
Échantillonnage annuel		
Azote ammoniacal (exprimé en N)	1,5	mg/L
Benzène	0,005	mg/L
Bore (B)	5	mg/L
Cadmium (Cd)	0,005	mg/L
Chlorures (exprimé en Cl ⁻)	250	mg/L
Chrome (Cr)	0,05	mg/L
Coliformes fécaux	0	ufc/100 ml
Cyanures totaux (exprimé en CN ⁻)	0,2	mg/L
Éthylbenzène	0,0024	mg/L
Manganèse (Mn)	0,05	mg/L
Mercuré (Hg)	0,001	mg/L
Nickel (Ni)	0,02	mg/L
Nitrates + Nitrites (exprimé en N)	10	mg/L
Plomb (Pb)	0,01	mg/L
Sodium (Na)	200	mg/L
Sulfates totaux (SO ₄ ⁻²)	500	mg/L
Sulfures totaux (exprimé en S ⁻²)	0,05	mg/L
Toluène	0,024	mg/L
Xylène (o,m,p)	0,3	mg/L
Zinc (Zn)	5	mg/L

9.4.1.2 Suivi de la qualité des puits d'eau potable développé en collaboration avec la Ville de Sainte-Anne-des-Plaines

Par ailleurs, tel que mentionné au chapitre 8, un programme de suivi de la qualité des puits d'eau potable a été développé en collaboration avec la Ville de Sainte-Anne-des-Plaines. Les citoyens qui sont propriétaires d'un puits et dont la résidence est située en aval hydraulique du lieu d'enfouissement peuvent s'adresser à leur municipalité afin de faire analyser la qualité de leur eau potable. Les coûts du programme sont assumés par WM.

9.4.2 Eaux de lixiviation et eaux de surface

9.4.2.1 Mesures de surveillance des eaux rejetées

Annuellement, WM procédera au prélèvement d'un échantillon des eaux qui provient de chacun des systèmes de captage desservant la zone 6, ainsi que des eaux qui font résurgence, s'il y a lieu, à l'intérieur du périmètre de contrôle des eaux souterraines. Tous ces échantillons seront soumis pour l'analyse des paramètres mentionnés aux tableaux 9.1, 9.2 et 9.3.

9.4.2.2 Eaux de surface

Dans le cas des eaux de surface, ce programme d'échantillonnage permettra de vérifier la qualité de celles qui sortent à l'extérieur de la zone tampon. WM procède actuellement au suivi des eaux de surface dans le cadre de divers programmes appliqués au site de Sainte-Sophie.

Les mêmes points de suivi seront donc conservés, soit les stations d'échantillonnage des eaux de surface SS-G (amont), ES-2, ES-3 et SS-6. De plus, un nouveau point de suivi sera ajouté avec la zone 6, soit le point ES-7, qui sera situé au sud-ouest à la limite de la zone tampon. Ces cinq stations sont localisées à la Figure 9.1. Toutefois, la station située à l'ouest de la propriété, identifiée ES-3, servant actuellement au contrôle de la qualité des eaux de surface en amont de la zone d'enfouissement, devra éventuellement être déplacée légèrement au nord de sa localisation actuelle, à l'intérieur de la zone tampon.

Ainsi, au printemps, à l'été et à l'automne, un échantillon des eaux provenant du réseau de fossés dont est pourvue la zone 6 sera prélevé pour mesurer chacun des paramètres mentionnés au Tableau 9.3, et ce, avant leur rejet dans l'environnement.

Tableau 9.3 Valeurs limites à respecter pour le rejet des eaux de surface

Paramètre	Valeurs limites ¹			
	Exigences de rejet (art. 53-REIMR) ¹	Résultat journalier	Moyenne mensuelle	Unité
Azote ammoniacal (exprimé en N)		25	10	mg/L
Coliformes fécaux		-	1 000	ufc/100 ml
Composés phénoliques		0,085	0,030	mg/L
Demande biochimique en oxygène DBO ₅		150	65	mg/L
Matières en suspension (MES)		90	35	mg/L
Zinc (Zn)		0,17	0,07	mg/L
pH		6,0 <pH < 9,5		

1. Ces valeurs limites moyennes mensuelles ne s'appliquent qu'aux eaux ou lixiviats rejetés après traitement. Elles sont établies sur la base d'une moyenne arithmétique, exception faite de celles relatives aux coliformes fécaux qui s'établissent sur la base d'une moyenne géométrique.

Toutefois, les valeurs limites prescrites au REIMR et énumérées au Tableau 9.3 ne seront pas applicables aux eaux superficielles captées à l'intérieur des limites de la zone tampon ceinturant le L.E.T. si l'analyse de ces eaux révèle qu'avant même d'y pénétrer, ces eaux ne respectent pas ces valeurs.

Tout comme pour le suivi de la qualité des eaux souterraines, WM s'assurera que la qualité des eaux superficielles ne fera l'objet d'aucune détérioration lorsqu'elles parviendront à la limite extérieure de la zone tampon, et ce, pour l'ensemble des paramètres ou substances mentionnés au Tableau 9.3.

9.4.2.3 Eaux pluviales

Les eaux de pluie provenant des cellules construites mais dont l'exploitation n'a pas débuté seront évacuées via une conduite pluviale installée en parallèle à la conduite collectrice des eaux de lixiviation. Ces eaux de précipitations non affectées par les activités d'enfouissement seront dirigées par l'entremise du fossé ceinturant l'aire d'enfouissement vers le réseau hydrique naturel.

À l'intérieur et autour de l'aire d'enfouissement, les eaux de ruissellement seront interceptées par un réseau de fossés aménagé sur la périphérie du L.E.T. Plus spécifiquement, ces eaux proviennent soit du couvert imperméable aménagé sur les cellules d'enfouissement ayant atteint le profil final, soit des différents chemins d'accès.

Les mesures de surveillance sont les mêmes que celles des eaux de surface énumérées précédemment.

9.4.2.4 Eaux issues de la filière de traitement

La qualité des eaux issues de la filière de traitement devra respecter les valeurs limites prescrites au REIMR et au CA du système de traitement qui spécifient les exigences de rejet pour les eaux traitées rejetées au milieu récepteur.

Les eaux de lixiviation traitées seront échantillonnées de façon hebdomadaire à l'effluent de la filière de traitement du lixiviat durant sa période d'opération. Ces analyses hebdomadaires porteront sur les sept paramètres de l'article 53 du REIMR et énumérés au Tableau 9.3.

Pour les objectifs environnementaux de rejet (OER) (voir section 9.4.3), WM procédera trimestriellement (une fois par saison) à l'échantillonnage et à l'analyse des paramètres spécifiés par le Ministère dans la révision des OER de 2018 pour un débit d'effluent maximal de 1 500 m³/jour défini par le MELCC. Pour ce faire, un échantillon d'eau à la sortie du système de traitement sera analysé pour tous les paramètres des OER. Pour ces analyses, les méthodes analytiques retenues auront des limites de détection permettant de vérifier le respect desdits OER.

La zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie est desservie par trois stations de pompage qui permettent une mesure en continu avec enregistrement des débits du lixiviat captés par les niveaux primaires et secondaires du système de collecte et d'évacuation du lixiviat. La station de pompage à l'effluent de l'usine de traitement du lixiviat permet également une mesure continue du débit d'eau traitée rejeté au milieu récepteur.

9.4.3 Valeurs limites et objectifs de rejet

Le concept d'aménagement du système de captage des eaux de lixiviation et des eaux superficielles permettra à WM de contrôler la qualité des eaux recueillies sur l'ensemble de la zone 6. Ainsi, WM pourra s'assurer que les eaux rejetées dans l'environnement respectent les valeurs limites prescrites à l'article 53 du REIMR, présentées au Tableau 9.3.

La nouvelle filière de traitement permettra un traitement en continu contrairement à l'ancien réacteur biologique séquentiel, mais WM veillera à ce que le débit de pompage de la station de pompage d'effluent, qui s'alimente dans le bassin de polissage, permette un rejet le plus uniforme possible sur 24 heures.

De façon complémentaire, la filière de traitement sera opérée de manière à ce que la qualité des eaux de lixiviation rejetées à l'environnement s'approche le plus possible des OER révisés en 2018 par le MELCC. Ces OER ont été définis en fonction du débit maximal d'eau traitée rejeté, du débit d'étiage de la rivière Jourdain et des Critères de qualité des eaux de surfaces au Québec (MENV, 2001). L'ensemble des données compilées par le Ministère au cours de la dernière décennie et depuis la mise en application du REIMR ont permis de produire une liste des contaminants potentiels plus représentative des lixiviats générés par les L.E.T. au Québec. Les OER en vigueur sont présentés au tableau 6.8.

9.4.4 Sommaire des programmes de suivi des eaux

Le tableau 9.4 présente le sommaire du programme de suivi des eaux adapté à la future aire d'exploitation (zone 6) du L.E.T. de Sainte-Sophie en fonction des exigences du REIMR.

Tableau 9.4 Sommaire des programmes de suivi environnemental de la qualité des eaux

Milieu	Points de contrôle	Fréquence	Paramètres ¹
Eaux souterraines : • nappe libre • nappe semi-captive	Nappe libre : 13 puits d'observation Nappe semi-captive : 7 puits d'observation	3 fois/année pour les 2 premières années d'opération pour les nouveaux puits, par la suite 1 fois/année Été	Tableau 9.1 (art. 66-REIMR) Tableau 9.2 (art. 57-REIMR)
		2 fois/année Printemps/été/automne	Tableau 9.1 (art. 66-REIMR)
Systèmes de captage			
Eaux de surface (drainage)	4 points aval et 1 point amont	Annuellement Été	Tableau 9.1 (art. 66-REIMR) Tableau 9.2 (art. 57-REIMR) Tableau 9.3 ⁽¹⁾ (art. 53-REIMR)
Résurgence	Au besoin		
Eaux de lixiviation brutes	SP4-1, SP4-2, SP4-3, SP5-1, SP5-2, SP5-3, SP6-1		
Systèmes de captage			
Eaux de surface (drainage)	4 points aval et 1 point amont	2 fois/année Printemps/automne	Tableau 9.3 ¹ (art.53-REIMR)
Résurgence	Au besoin		
Eaux traitées	Effluent de la filière de traitement	Hebdomadaire	Tableau 9.3 ¹ (art. 53-REIMR)
		Annuellement Été	OER

1. Ces valeurs limites ne sont pas applicables aux eaux de drainage lorsque les analyses de la qualité de ces eaux, effectuées à l'amont hydraulique du lieu d'enfouissement sanitaire, révèlent qu'avant même leur passage dans ce lieu, ces eaux ne respectent pas lesdites valeurs. Dans ce cas, la qualité de ces eaux ne doit pas, pour les paramètres concernés, faire l'objet d'une détérioration supplémentaire du fait de leur passage dans le lieu.

9.5 Suivi de la qualité de l'air (biogaz)

Le programme est composé de campagnes d'échantillonnage en plusieurs points afin de s'assurer que, d'une part, le niveau d'émission de biogaz à l'atmosphère et dans le sol est minimal et répond aux normes, et que, d'autre part, le réseau de captage du biogaz est opéré de façon optimale et sécuritaire. Le programme proposé comprend les activités suivantes:

- échantillonnage dans le sol;
- échantillonnage à l'intérieur des bâtiments situés sur le site;
- échantillonnage à la surface des cellules d'enfouissement;
- échantillonnage aux têtes de puits d'extraction du biogaz;
- suivi des données d'opération à la station de pompage et de traitement du biogaz.

Pour chaque activité, le type d'appareil, la fréquence d'échantillonnage, les paramètres à mesurer et les points d'échantillonnage sont définis dans les sections suivantes. De plus, conformément aux exigences du règlement, la date, l'heure, la température et la pression barométrique sont notées lors de chaque campagne d'échantillonnage

9.5.1 Nombre de puits d'observation et localisation

Pour la surveillance de la migration du biogaz, le nombre et la localisation sur le terrain des points de contrôle ont été déterminés en fonction des conditions géologiques et hydrogéologiques ainsi que des aménagements prévus.

Ainsi, la surveillance de la migration du biogaz de la future aire d'exploitation du L.E.T. de Sainte-Sophie sera constituée d'un réseau de 19 puits de surveillance du biogaz aménagés sur le périmètre de la zone d'enfouissement. La localisation préliminaire des puits de surveillance du biogaz est montrée à la Figure 9.1.

9.5.2 Mesures de surveillance

L'analyse de la concentration en gaz explosifs sera réalisée aux endroits suivants, quatre fois par année (printemps, été, automne, hiver) :

- dans les bâtiments destinés au personnel et au remisage de la machinerie;
- dans le sol aux limites du L.E.T. par le biais des puits de biogaz installés à cet effet.

Pour ce qui est du système actif de collecte et de destruction thermique des biogaz, la mesure et l'enregistrement de la température d'incinération seront effectués en continu avec enregistrement des valeurs. Annuellement, l'efficacité de destruction des composés organiques volatils autres que le méthane fera l'objet d'une vérification par des professionnels qualifiés.

Pendant la période de fonctionnement du système de captage des biogaz, WM fera mesurer les paramètres suivants :

- au moins tous les trois mois :
 - la concentration de méthane généré par les matières résiduelles;
 - la concentration d'azote ou d'oxygène et la température dans chacun des drains et des puits de captage;
- au moins trois fois par année :
 - la concentration de méthane à la surface des zones de dépôt;
- au moins une fois par année :
 - l'efficacité de destruction des composés organiques autres que le méthane.

Pour toutes les mesures de biogaz effectuées lors du programme de surveillance, les éléments suivants seront notés :

- les concentrations de méthane (CH₄, CO₂ et O₂);
- la date;
- l'heure;
- la température et la pression barométrique;

- la localisation;
- toutes informations pertinentes provenant notamment de témoignage, de constatations olfactives et visuelles et autres.

9.6 Plan d'intervention

9.6.1 Généralités

Le programme de surveillance et de suivi environnemental permettra de vérifier l'efficacité de l'ensemble des ouvrages destinés au contrôle et à la gestion des eaux de lixiviation et des biogaz générés par les activités d'enfouissement. Advenant le mauvais fonctionnement de l'un ou de plusieurs de ces ouvrages pouvant potentiellement entraîner des impacts sur le milieu naturel en périphérie de l'aire d'enfouissement, le programme de surveillance permettra de détecter ce problème et de rendre possible une intervention environnementale rapide.

De façon générale, les interventions seront réalisées en quatre étapes, soit :

- la définition préliminaire de la zone affectée;
- la délimitation précise de la zone affectée et de la problématique;
- l'exécution des travaux préliminaires destinés à contrôler le problème (pièges hydrauliques, puits de pompage, tranchées de captage ou autres);
- la réalisation d'études complémentaires destinées à résoudre définitivement le problème.

Les sections 9.6.2 et 9.6.3 présentent les interventions environnementales envisageables dans l'éventualité d'une contamination des eaux souterraines de même que pour une migration des biogaz dans le sol hors du site.

9.6.2 Contamination des eaux souterraines

Dans l'éventualité où un contaminant serait détecté dans un puits d'observation des eaux souterraines en concentration supérieure aux valeurs limites établies, une évaluation de la zone affectée serait réalisée, et ce, en considérant l'hydrogéologie locale dont le sens d'écoulement des eaux souterraines.

Le MELCC serait informé dans les 15 jours de la situation et des actions prises pour corriger le problème. Dans un tel cas, les actions pourront comprendre des échantillonnages supplémentaires et des travaux de forage qui permettront d'installer des puits d'observation complémentaires de façon à confirmer la contamination et son étendue.

Selon les besoins, des ouvrages temporaires de contrôle pourront être mis en place. Selon l'étendue de la zone affectée, plusieurs interventions préliminaires seraient envisageables afin d'arrêter la progression de la contamination. De façon générale, des pièges hydrauliques tels que des puits de pompage et des tranchées de captage creusées dans les dépôts meubles représentent les principales solutions envisageables. Les puits de pompage créeront un cône de dépression qui attirera les eaux contaminées alors que les tranchées de captage agiront comme une barrière physique. Les eaux ainsi récupérées seraient alors traitées de façon appropriée à la nature de la contamination.

Les mesures de contrôle de la contamination étant en place, il s'agira par la suite de déterminer la source de cette contamination et de procéder aux travaux correctifs qui s'imposent, lorsque possible. Sans s'y limiter, les travaux suivants pourront être effectués :

- inspection visuelle du site pour identifier la source potentielle de contamination;
- inspection du fonctionnement du réseau de captage du lixiviat et nettoyage des drains obstrués;
- inspection et réparation des conduites de refoulement.

9.6.3 Migration du biogaz

La surveillance de la migration des biogaz est l'une des facettes importantes du programme de suivi environnemental proposé. La migration des biogaz peut entraîner des désagréments (odeurs) et également s'avérer problématique selon les concentrations de méthane contenues dans le gaz (limites explosives). Il s'avère donc important de surveiller ce phénomène et d'entreprendre des interventions dès que des situations problématiques se produisent.

La première intervention qui serait réalisée dans le cas d'une migration du biogaz est d'évaluer la zone touchée par le phénomène en réalisant des mesures de concentration supplémentaires que ce soit en surface, dans les bâtiments et infrastructures ainsi que dans les dépôts meubles. Si des concentrations en méthane étaient détectées dans l'un ou l'autre des bâtiments, ceux-ci seraient évacués jusqu'à ce que la source soit identifiée et que la situation soit corrigée. Dans ce dernier cas, des travaux de forage et la mise en place de puits de surveillance additionnels pourraient s'avérer requis.

Les interventions suivantes pourraient également être entreprises afin de remédier à ce problème :

- vérification et amélioration du fonctionnement du système de captage et de traitement des biogaz;
- aménagement de tranchées périphériques de captage du biogaz (aménagée le long des limites d'exploitation);
- aménagement d'une série de puits passifs le long des limites de l'aire d'exploitation ou en périphérie.

De façon générale, pour limiter la migration de biogaz, il est toujours plus efficace de travailler directement sur la source. Selon la nature et l'envergure du problème identifié, les interventions proposées pourraient s'avérer des solutions permanentes si elles ont la capacité de contrôler de façon adéquate la migration du biogaz.

9.7 Inspection du site

Quotidiennement, les employés affectés à l'entretien du L.E.T. de Sainte-Sophie ont la responsabilité de voir à ce que les exigences réglementaires, les conditions des certificats d'autorisation et les normes de l'entreprise soient respectées en effectuant des vérifications et ce, sur l'ensemble des zones du site (fermées, en exploitation, ou en cours d'aménagement. L'utilisation d'une liste d'éléments à surveiller permet de procéder aux vérifications de façon rapide et efficace.

Ainsi, les éléments suivants font l'objet d'une attention particulière :

- l'accessibilité du site;
- la visibilité et l'efficacité des panneaux de signalisation;
- l'efficacité des clôtures pare-papier;
- la propreté générale du site;
- le recouvrement des matières résiduelles;

- l'efficacité et le bon entretien des équipements;
- la prise en compte des conditions météorologiques dans le déroulement des opérations;
- la prise en compte des avis et directives gouvernementales;
- la qualité de la végétation et l'effet potentiel du biogaz;
- la présence de résurgences de lixiviat;
- la présence d'odeurs et de poussières au-delà des limites de la propriété;
- le pillage sur le front des matières résiduelles;
- la présence de dépressions inondées;
- le contrôle de la largeur du front des matières résiduelles;
- le dégagement de la voie de déchargement;
- la fluidité de la circulation sur le site;
- la disponibilité de matériel de recouvrement;
- l'absence d'érosion;
- l'efficacité du système de drainage des eaux de surface.

9.8 Surveillance des travaux de construction

Tel que décrit au chapitre 4, à chaque année sera construite la cellule (CET) qui recevra les matières résiduelles l'année suivante. Ainsi, les activités de construction seront réalisées à chaque année en parallèle aux activités d'exploitation, ce qui fait qu'il y aura la majorité du temps une cellule en exploitation et une cellule en construction. La surveillance des travaux de construction sera donc une activité régulière tout au long de l'exploitation de la zone 6.

Pour assurer un contrôle serré de la qualité des travaux, les critères de sélection des firmes et ouvriers affectés à la construction des nouvelles cellules inclura des critères de qualité sévères et ne seront pas limités au prix. De plus, la surveillance des travaux de l'ensemble des ouvrages à construire sera réalisée avec résidence permanente, en vérifiant l'exécution de la totalité des ouvrages construits et en appliquant un programme de contrôle de qualité des matériaux et géosynthétiques très rigoureux. Les détails du programme d'assurance-qualité spécifique à tous les travaux des systèmes d'imperméabilisation est présenté à l'annexe K de l'étude technique (WSP, 2018a).

Une équipe d'arpenteurs qualifiés sera présente en permanence lors des travaux, afin de prendre des relevés précis de tous les ouvrages. Tous les matériaux et équipements destinés à être utilisés dans l'aménagement de la zone 6, que ce soit pour leur imperméabilisation ou pour l'installation des systèmes de captage et de gestion des eaux ou des eaux de lixiviation, le système de captage et d'évacuation ou d'élimination des biogaz ainsi que les systèmes de puits d'observation des eaux souterraines, seront vérifiés par des tiers experts avant et pendant les travaux d'aménagement, ainsi que par des essais en laboratoire ou in situ, de manière à garantir que ces matériaux ou équipements sont conformes aux normes applicables. Un résumé des travaux effectués et des essais réalisés, de même qu'une lettre attestant de la conformité des installations aux normes applicables, seront remis au MELCC après chaque phase de construction et seront inclus au rapport annuel d'exploitation du site.

9.9 Rapport annuel

WM continuera de transmettre à la ministre du MELCC, pour chaque année, et au plus tard le 31 mars de l'année suivante, un rapport démontrant le respect de toutes les conditions liées à l'exploitation du L.E.T. de Sainte-Sophie.

Réalisé en conformité avec les lignes directrices du Ministère, ce rapport contiendra notamment :

- une compilation des données recueillies dans le registre annuel d'exploitation relativement à la nature et à la quantité de matières résiduelles enfouies et/ou utilisées comme matériaux de recouvrement;
- un plan et les données faisant état de la progression, sur le lieu, des opérations d'enfouissement de matières résiduelles, notamment les zones comblées, celles en exploitation et la capacité de dépôt encore disponible;
- un sommaire des données recueillies à la suite des campagnes d'échantillonnage et d'analyses, de mesures ou de travaux effectués en application du programme de surveillance environnementale;
- les résultats des vérifications ou mesures faites en application des exigences relatives au suivi des eaux et des biogaz;
- un écrit par lequel l'exploitant atteste que les mesures et les prélèvements d'échantillons prescrits ont été faits en conformité avec, selon le cas, les règles de l'art et les exigences de cette autorisation;
- tout renseignement ou document permettant de connaître les endroits où ces mesures ou prélèvements ont été faits, notamment le nombre et la localisation des points de contrôle, les méthodes et appareils utilisés ainsi que le nom des laboratoires ou personnes qui les ont effectués;
- un sommaire des travaux réalisés en application de la présente autorisation.

Ce rapport sera accompagné, le cas échéant, des autres renseignements que le MELCC peut exiger en vertu des dispositions de l'article 68.1 de la Loi sur la qualité de l'Environnement.

9.10 Comité de vigilance

Le comité de vigilance formé en 2003 poursuivra ses activités dans le cadre des activités de la future exploitation de la zone 6. Le comité de vigilance continuera donc notamment :

- d'émettre des recommandations à l'exploitant concernant l'implantation de mesures pour améliorer le fonctionnement des installations, et atténuer ou supprimer les impacts du L.E.T. sur le voisinage et sur l'environnement;
- de consulter les documents, les données et les rapports concernant le certificat d'autorisation et les documents connexes, les informations relatives aux matières résiduelles admises au L.E.T. (provenance, nature, quantité), la surveillance et le suivi environnemental du site, les rapports annuels et les rapports du fiduciaire;
- d'avoir accès au site pour des visites pendant les heures d'ouverture.

9.11 Gestion postfermeture

9.11.1 Programme de postfermeture

Les obligations prescrites aux articles 83 à 85 du REIMR continueront d'être applicables, avec les adaptations nécessaires, au L.E.T. de Sainte-Sophie lorsque celui-ci sera définitivement fermé, et ce, aussi longtemps que celui-ci est susceptible de constituer une source de contamination. Ce programme vise à maintenir le L.E.T. sécuritaire, tant au point de vue environnemental que de la santé publique.

Ainsi, à partir de sa fermeture, WM s'assurera, notamment :

- du maintien de l'intégrité du recouvrement final des matières résiduelles enfouies;
- du contrôle et de l'entretien des systèmes de captage et de traitement des eaux de surface, des eaux de lixiviation, du système de captage et d'évacuation ou d'élimination des biogaz ainsi que des systèmes de suivi des puits d'observation des eaux souterraines;
- de l'exécution des campagnes d'échantillonnages, d'analyses et de mesures des eaux de surface, souterraines et de lixiviation et des biogaz;
- de la vérification de l'étanchéité des conduites des systèmes de captage des eaux de lixiviation situées à l'extérieur des zones de dépôt, ainsi que de toute composante du système de traitement des eaux de lixiviation ou des eaux.

WM pourra demander à la ministre d'être libérée de toute obligation de suivi environnemental ou d'entretien prescrite par le REIMR lorsque, pendant une période de suivi d'au moins cinq ans après la fermeture définitive du lieu, les conditions énumérées ci-dessous seront respectées :

- aucun des paramètres ou substances analysés dans les échantillons d'eaux de lixiviation ou d'eau prélevés avant traitement n'a excédé les valeurs limites fixées par l'article 53 du REIMR (voir Tableau 9.2);
- aucun des paramètres ou substances analysés dans les échantillons d'eaux souterraines n'a contrevenu aux dispositions des articles 57 à 59 du REIMR (voir tableaux 9.2 et 9.3);
- la concentration du méthane a été mesurée dans les composantes du système de captage des biogaz, à une fréquence d'au moins quatre fois par année et à des intervalles répartis uniformément dans l'année, et toutes les mesures ont indiqué une concentration de méthane inférieure à 1,25 % par volume.

Pour ce faire, WM fera préparer par des tiers experts, et transmettra à la ministre, une évaluation de l'état du lieu et, le cas échéant, de ses impacts sur l'environnement.

La ministre pourra relever WM des obligations de suivi et d'entretien qui lui sont imposées lorsque l'évaluation démontrera à sa satisfaction que le lieu demeure en tout point conforme aux normes applicables et qu'il n'est plus susceptible de constituer une source de contamination.

9.11.2 Estimation des coûts postfermeture

L'étude technique (WSP, 2018a) présente, à son annexe M, une évaluation des frais de gestion environnementale postfermeture qui vise à établir la contribution requise au cours de l'exploitation de la zone 6, afin de garantir que le montant accumulé dans la fiducie d'utilité sociale soit suffisant pour la gestion postfermeture de l'ensemble du L.E.T., en conformité avec le cadre réglementaire applicable.

En effet, WM contribue à un fonds de gestion postfermeture depuis l'autorisation de la zone 4 en 2004. La contribution à ce fonds a toujours été évaluée de façon à permettre la gestion postfermeture de l'ensemble du L.E.T. de Sainte-Sophie, soit l'ancien site, les zones fermées 1, 2A, 3A et 4, la zone 5A en fin d'exploitation, la zone 5B en exploitation ainsi que la zone 6 proposée. Le fond de gestion postfermeture a été développé pour couvrir l'ensemble de ces zones, plusieurs équipements (traitement du lixiviat et du biogaz, stations de pompage, etc.) étant partagés pour l'exploitation.

La présente évaluation des coûts afférents à la gestion postfermeture vise à actualiser les coûts en fonction des frais réellement déboursés pour le suivi environnemental du L.E.T. et des ouvrages complémentaires associés à l'exploitation postfermeture de la zone 6. Cette approche a pour objectif de s'assurer que les

contributions versées au patrimoine fiduciaire sont suffisantes pour garantir le financement des activités que comporte la gestion postfermeture du L.E.T.

La présente estimation demeure préliminaire et se base sur l'évaluation récente des coûts postfermeture, incluse à la demande de certificat d'autorisation (CA) pour la zone 5B actuellement en exploitation et acceptée par le Ministère à la fin 2016.

Il est important de noter que cette évaluation, comme pour les phases antérieures autorisées (zone 4, 5A et 5B), devra être reprise dans le cadre des demandes d'autorisation en fonction des paramètres finaux d'exploitation prescrits par le Ministère. Par la suite, elle devra être mise à jour tous les cinq ans en fonction des coûts réels d'opération.

La présente évaluation comporte les volets suivants :

- l'inspection et l'entretien généraux des lieux;
- l'application des programmes de suivi environnemental exigés pour l'ensemble du L.E.T.;
- l'opération, l'entretien et le nettoyage du système de captage et de gestion du lixiviat, du système de captage des eaux superficielles et souterraines, du système de collecte et d'évacuation, de valorisation ou d'élimination des biogaz ainsi que du système de puits de contrôle des eaux souterraines;
- le maintien de l'intégrité du recouvrement final des déchets, soit le comblement de trous, de failles ou d'affaissement, l'entretien de la couche végétale, de même que les couches de drainage et d'étanchéité;
- l'entretien et le remplacement des équipements;
- la gestion du LET.

Le Tableau 9.5 présente la synthèse des coûts postfermeture avec la zone 6, tandis que les détails sont consultables à l'annexe M de l'étude technique (WSP, 2018a).

Tableau 9.5 Synthèse des coûts annuels de postfermeture avec la zone 6 (incluant les taxes)

Description	2018
Inspection et entretien généraux des lieux	100 000 \$
Programme de suivi environnemental	134 725 \$
Gestion des eaux de lixiviation	611 875 \$
Gestion du biogaz	189 700 \$
Gestion du LET	22 500 \$
Sous-total	1 058 800 \$
Imprévus ≈ 5 %	52 940 \$
Coût annuel global	1 111 740 \$

Il est important de noter que la zone 6 n'amène pas un accroissement significatif des coûts de gestion postfermeture par rapport à la situation actuelle de la zone 5B. L'évaluation des coûts postfermeture montre que le coût serait de 1 111 740 \$ (2018) avec la zone 6, comparativement à un coût estimé à 859 223 \$ (2016) dans le cadre de la zone 5B.

En effet, les éléments suivants doivent être considérés sur l'impact de la zone 6 sur les coûts de gestion postfermeture :

- la zone 6 n'entraîne pas l'ajout de station de pompage, la station SP6-1 remplaçant la station SP4-3;
- avec l'utilisation d'une géomembrane dans le recouvrement final, la production de lixiviat en période postfermeture de la zone 6 est faible par rapport aux anciennes zones du L.E.T.;
- la durée de vie pour la zone 6 est de près de 19 années (18,6 années), contrairement à la courte période de 5 années d'exploitation allouées pour la zone 5B.

Le calcul de la contribution au fonds de suivi est influencé par plusieurs facteurs, dont les plus importants sont la période sur laquelle les montants sont accumulés et les hypothèses économiques retenues, et les taux de rendement qui en découleront. L'évaluation de la contribution requise a été faite en fonction des paramètres financiers recommandés pour 2018 par le Ministère pour les fiducies d'utilité sociale, à l'exception du taux de rendement qui a été fixé à 3,0 % tant au niveau de la période d'exploitation que celle de postfermeture, soit la valeur recommandée par le fiduciaire de WM (Gestion du Patrimoine Desjardins) moins la marge défavorable de 0,5 % demandée par le MELCC. Les frais de gestion de la fiducie ont également été considérés en considérant les deux fiducies de WM au Québec pour les L.E.T. de Sainte-Sophie et Saint-Nicéphore, qui lui permet d'obtenir un rabais pour l'administration des fonds.

Pour les fins de la présente révision, il a été considéré que les activités d'enfouissement dans la zone du L.E.T. de Sainte-Sophie se poursuivront jusqu'en 2041 pour un enfouissement annuel de 1 000 000 tonnes/an de matières résiduelles.

Les paramètres financiers utilisés sont résumés de la façon suivante :

- coûts des mesures de postfermeture (\$ 2018) : 1 111 740 \$/an;
- taux de rendement net : 3 % :
 - rendement anticipé par Gestion du Patrimoine Desjardins : 3,5 %;
 - marge défavorable recommandée par le MELCC : -0,5 %;
- frais de gestion de la fiducie : variable et adapté en fonction des formules du fiduciaire;
- taux d'inflation (MELCC) : 2,0 %;
- taux d'imposition :
 - fédéral : 15,0 %;
 - provincial : 11,9 %;
 - total : 26,9 %;
- valeur de la fiducie au 31 juillet 2018 : 19 758 422 \$.

À partir des hypothèses considérées, un montant total de 18 211 423 \$ en dollars courants devrait être versé par WM au patrimoine fiduciaire durant la période d'exploitation (jusqu'au 31 décembre 2041) du L.E.T. dans le but de couvrir les coûts afférents à la gestion postfermeture, soit 7 486 000 \$ jusqu'à la fin du L.E.T. en cours d'exploitation en 2022 et 10 725 423 \$ au cours de l'exploitation du projet d'agrandissement proposé se complétant à l'automne 2041.

La période d'exploitation de la zone 6 est par conséquent de plus de trois fois supérieure à celle de la zone 5B. Dans cette situation, l'analyse montre que le montant accumulé au terme de l'exploitation de la zone 5B, avec le maintien de la contribution actuelle de 1,52 \$/t, permettra de réduire la contribution postfermeture à 0,58 \$/t lors de l'exploitation de la zone 6 pour assurer la gestion postfermeture de l'ensemble du site de WM à Sainte-Sophie sur une période minimale de 30 années.

Cette évaluation sera mise à jour au cours de la demande d'autorisation, et par la suite à une fréquence déterminée par le Ministère, tous les trois à cinq ans habituellement, afin d'apporter si requis les ajustements à la contribution à la tonne en fonction des coûts réels d'exploitation et du rendement obtenu par les fonds.

À cette fin, WM fera préparer, par des professionnels qualifiés et indépendants, un rapport contenant une réévaluation des coûts afférents à la gestion postfermeture du L.E.T., un état de l'évolution du patrimoine fiduciaire ainsi qu'un avis sur la contribution unitaire requise pour couvrir les obligations financières liées à la gestion postfermeture du lieu d'enfouissement technique. Ce rapport sera transmis au fiduciaire et au MELCC.

De plus, dans les 105 jours qui suivent la fin de chaque année d'exploitation, WM transmettra au MELCC un rapport préparé par le fiduciaire portant sur la gestion du patrimoine fiduciaire. Ce rapport contiendra :

- un état des sommes versées au patrimoine fiduciaire au cours de l'année, notamment les contributions et les revenus de placement;
- une déclaration du fiduciaire attestant, le cas échéant, que les contributions effectivement versées au cours de l'année correspondent à celles qui doivent être versées aux termes des obligations en vigueur, eu égard au tonnage de matières résiduelles enfouies, excluant le recouvrement journalier au cours de l'année terminée. Dans le cas contraire, le fiduciaire mentionne l'écart qui, à son avis, existe entre les contributions versées et celles qui seraient dues;
- un état des dépenses effectuées au cours de cette période;
- un état du solde du patrimoine fiduciaire.

9.12 Résumé de la démarche de développement durable

En résumé, à la lumière des informations contenues dans ce chapitre « Programme de surveillance et de suivi », WM applique dans ses opérations actuelles 9 des 16 principes du développement durable tels qu'ils sont énoncés dans la Loi sur le développement durable à travers les actions, opérations ou réalisations énumérées au Tableau 9.6.

Tableau 9.6 Intégration des principes du développement durable dans les opérations et les réalisations de WM – Programme de surveillance et de suivi

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou réalisations de WM
<p>a) Santé et qualité de vie <i>Les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion sécuritaire et préventive des installations et des équipements pour minimiser les inconvénients potentiels des opérations. • Programme de surveillance et de suivi applicable toute la durée de vie de la zone 6 et après la fermeture définitive du L.E.T. visant à le maintenir sécuritaire, tant au point de vue environnemental que de la santé publique, et ce, jusqu'à ce que, pendant une période de suivi d'au moins 5 ans suivant la fermeture définitive du lieu, les conditions exigées par le REIMR relatives aux eaux de lixiviation, aux eaux souterraines, et au méthane soient respectées. • Programme de suivi de la qualité des puits d'eau potable développé en collaboration avec la Ville de Sainte-Anne-des-Plaines : les citoyens propriétaires d'un puits dont la résidence est située en aval hydraulique du lieu d'enfouissement peuvent faire analyser la qualité de leur eau potable; les frais sont assumés par WM.
<p>b) Équité et solidarité sociale <i>Les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intragénérationnelle et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programme de surveillance et de suivi applicable toute la durée de vie de la zone 6 et après la fermeture définitive du L.E.T. visant à le maintenir sécuritaire, tant au point de vue environnemental que de la santé publique, et ce, jusqu'à ce que, pendant une période de suivi d'au moins 5 ans suivant la fermeture définitive du lieu, les conditions exigées par le REIMR relatives aux eaux de lixiviation, aux eaux souterraines, et au méthane soient respectées.
<p>c) Protection de l'environnement <i>Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi des eaux de lixiviation, des eaux souterraines et des eaux de surface permettant de s'assurer de l'intégrité des ouvrages d'imperméabilisation, mais aussi de valider le mode opérationnel des techniques, tant au niveau de l'enfouissement que de la gestion des eaux. • Suivi des biogaz permettant de s'assurer que le niveau d'émission de biogaz à l'atmosphère et dans le sol est minimal et répond aux normes, mais aussi que le réseau de captage du biogaz est opéré de façon optimale et sécuritaire. • Registre d'exploitation et rapport de suivi annuel remis au MELCC démontrant le respect de toutes les conditions liées à l'exploitation du L.E.T. de Sainte-Sophie.
<p>d) Efficacité économique <i>L'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement.</i></p>	N/A

Tableau 9.6 Intégration des principes du développement durable dans les opérations et les réalisations de WM – Programme de surveillance et de suivi

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou réalisations de WM
<p>e) Participation et engagement <i>La participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Information et consultation en continu des membres du comité de vigilance, représentatifs de la communauté, sur les opérations en cours, les améliorations à apporter et les projets en cours afin qu'ils demeurent au fait de l'exploitation des installations, de ses impacts et de ses bénéfices.
<p>f) Accès au savoir <i>Les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation du public à la mise en œuvre du développement durable.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Information en continu des membres du comité de vigilance, représentatifs de la communauté, sur les opérations en cours, les améliorations à apporter et les projets en cours afin qu'ils demeurent au fait de l'exploitation des installations, de ses impacts et de ses bénéfices.
<p>g) Subsidiarité <i>Les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernées.</i></p>	<p>N/A</p>
<p>h) Partenariat et coopération intergouvernementale <i>Les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci.</i></p>	<p>N/A</p>

Tableau 9.6 Intégration des principes du développement durable dans les opérations et les réalisations de WM – Programme de surveillance et de suivi

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou réalisations de WM
<p>i) Prévention</p> <p><i>En présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formation du personnel en vue de permettre aux employés d'identifier les situations à risque et de les informer des procédures existantes en vue de les prévenir et de les gérer. • Inspection quotidienne par les employés du L.E.T., et ce, sur l'ensemble du site (zones fermées, en exploitation et en cours d'aménagement) de plusieurs paramètres, éléments et conditions. • Suivi des eaux de lixiviation, des eaux souterraines et des eaux de surface permettant de s'assurer de l'intégrité des ouvrages d'imperméabilisation, mais aussi de valider le mode opérationnel des techniques, tant au niveau de l'enfouissement que de la gestion des eaux. • Suivi des biogaz afin de s'assurer que le niveau d'émission de biogaz à l'atmosphère et dans le sol est minimal et répond aux normes, mais aussi que le réseau de captage du biogaz est opéré de façon optimale et sécuritaire. • Analyse de la concentration en gaz explosifs quatre fois par année. • Programme de suivi de la qualité des puits d'eau potable développé en collaboration avec la Ville de Sainte-Anne-des-Plaines : les citoyens propriétaires d'un puits dont la résidence est située en aval hydraulique du lieu d'enfouissement peuvent faire analyser la qualité de leur eau potable. Les frais sont assumés par WM. • Plan d'intervention en cas de mauvais fonctionnement de l'un ou de plusieurs des ouvrages destinés au contrôle et à la gestion des eaux de lixiviation et des biogaz. • Surveillance des travaux de l'ensemble des ouvrages à construire réalisée en résidence permanente, en appliquant un programme de contrôle de qualité des matériaux et géosynthétiques très rigoureux. • Vérification par des tiers experts avant et pendant les travaux d'aménagement, ainsi que par des essais en laboratoire ou in situ de tous les matériaux et équipements destinés à être utilisés dans l'aménagement de la zone 6 (imperméabilisation, installation des systèmes de captage et de gestion des eaux et des eaux de lixiviation, système de captage, d'évacuation et d'élimination des biogaz et systèmes de puits d'observation des eaux souterraines). Résumé des travaux et essais réalisés et lettre attestant de la conformité des installations aux normes applicables remis au MELCC après chaque phase de construction et inclus au rapport annuel d'exploitation du site. • Rapport annuel remis au MELCC démontrant le respect de toutes les conditions liées à l'exploitation du L.E.T. de Sainte-Sophie.

Tableau 9.6 Intégration des principes du développement durable dans les opérations et les réalisations de WM – Programme de surveillance et de suivi

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou réalisations de WM
<p>j) Précaution <i>Lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures efficaces visant à prévenir une dégradation de l'environnement.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'études d'impacts avant l'implantation de projets afin d'évaluer les risques potentiels et de déterminer les mesures adéquates de protection de l'environnement. • Utilisation de technologies éprouvées pour assurer la protection de l'eau, de l'air et du sol et mise en place de programmes de suivi environnemental pour mesurer l'efficacité des barrières de protection. • Communication auprès du public des risques potentiels associés à la réalisation d'un projet, des mesures d'atténuation mises en place et des performances du système de gestion environnementale. • Programme de surveillance et de suivi applicable toute la durée de vie de la zone 6 et après la fermeture définitive du L.E.T. visant à le maintenir sécuritaire, tant au point de vue environnemental que de la santé publique, et ce, jusqu'à ce que, pendant une période de suivi d'au moins 5 ans suivant la fermeture définitive du lieu, les conditions exigées par le REIMR relatives aux eaux de lixiviation, aux eaux souterraines, et au méthane soient respectées.
<p>k) Protection du patrimoine culturel <i>Le patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur, en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérisent.</i></p>	<p>N/A</p>
<p>l) Préservation de la biodiversité <i>La diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée au bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens.</i></p>	<p>N/A</p>

Tableau 9.6 Intégration des principes du développement durable dans les opérations et les réalisations de WM – Programme de surveillance et de suivi

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou réalisations de WM
<p>m) Respect de la capacité de support des écosystèmes <i>Les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité.</i></p>	N/A
<p>n) Production et consommation responsables <i>Des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écoefficience, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources.</i></p>	N/A
<p>o) Pollueur payeur <i>Les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement de la lutte contre celles-ci.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contribution à un fonds de gestion postfermeture : contribution évaluée de façon à permettre la gestion postfermeture de l'ensemble du L.E.T. de Sainte-Sophie, soit l'ancien site, les zones fermées 1, 2A, 3A, 4A, la zone 5A en fin d'exploitation, la zone 5B en exploitation et la zone 6.
<p>p) Internalisation des coûts <i>La valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, de leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Intégration de tous les coûts de gestion à long terme d'une matière dans la tarification du service d'élimination, de sa prise en charge lors de la disposition jusqu'à la fin de la durée de vie utile du site et de la période de gestion post-fermeture.

10 Planification des mesures d'urgence

WM s'est doté d'un plan des mesures d'urgence pour les opérations de le L.E.T. de Sainte-Sophie. La table des matières de ce plan est incluse à l'annexe E. Ce plan est mis à jour régulièrement pour tenir compte de l'évolution dans les opérations du site au fur et à mesure de la progression dans l'exploitation des cellules et des améliorations apportées aux différentes installations. Le projet d'agrandissement du L.E.T., qui ne modifie pas les opérations actuelles du site, ne nécessitera pas de modifier le plan des mesures d'urgence autrement que par le biais de son processus régulier de mise à jour.

Le plan des mesures d'urgence présente le plan des installations, les responsabilités du personnel, les procédures d'évacuation à suivre en cas d'urgence, les ressources humaines à contacter ainsi que les ressources matérielles disponibles sur place.

Il est à noter que diverses mesures préventives ont été mises en place au site de Sainte-Sophie pour éviter les accidents, les fuites, les déversements ou toute autre situation d'urgence. Ces mesures comprennent les inspections régulières où les points critiques sont relevés, l'entretien préventif, l'isolement, le confinement et les barrières, le contrôle des activités des sous-traitants, l'utilisation de système de communication mobile, l'utilisation d'équipements et de fourniture de nettoyage.

10.1 Procédures d'urgence

Les procédures d'évacuation et d'intervention d'urgence en vigueur pour le site de Sainte-Sophie couvrent l'ensemble des opérations effectuées par Waste Management au 2535, de la 1^{re} Rue à Sainte-Sophie.

Les procédures élaborées visent à faciliter la bonne marche des interventions d'urgence lors des situations accidentelles ou imprévues suivantes :

- explosion;
- bris informatique;
- émission ou fuite de gaz;
- blessures multiples ou décès;
- incendie à l'intérieur d'un bâtiment;
- incendie à une torchère;
- incendie sur le site;
- panne électrique;
- déversement majeur de produits pétroliers et autres produits nocifs dans l'environnement;
- manifestation civile;
- alerte à la bombe;
- désastres naturels (inondation, tremblement de terre, tornade/ouragan, verglas).

La procédure d'intervention en cas de déversement vise entre autres à :

- contrôler dans les plus brefs délais un déversement à son point d'origine;
- empêcher toute matière dangereuse déversée de se diriger vers les drains de planchers, les drains pluviaux, les systèmes de drainage, les fossés, les cours d'eau, le sol et autres zones;
- nettoyer et éliminer les déchets conformément à la réglementation;
- redresser la situation et restaurer le site.

Des directives spécifiques ont notamment été préparées pour l'arrêt des services d'utilités et des équipements. Ces directives concernent la mise hors service des machines et des chariots élévateurs, ainsi que la coupure de l'arrivée de gaz naturel, de l'arrivée de propane, de l'alimentation électrique, de l'alimentation en eau ou d'arrêts des ventilateurs.

10.2 Équipe d'intervention

Une équipe de coordination des mesures d'urgence a été mise en place au L.E.T. de Sainte-Sophie pour intervenir le plus rapidement possible en cas de situation d'urgence. Cette équipe est constituée des membres du comité de contrôle, des responsables des opérations et des chefs de groupes (ex. : lieu d'enfouissement, garage et bureau).

Lors de situations accidentelles ou imprévues, le rôle des intervenants d'urgence de WM consiste à :

- déterminer s'il y a une situation d'urgence;
- évacuer le personnel au besoin;
- établir un périmètre de sécurité;
- rapporter l'évènement aux autorités concernées;
- désigner les quartiers d'opération;
- organiser une équipe d'intervention et/ou de réparation;
- fournir les premiers soins aux blessés;
- obtenir au besoin l'assistance extérieure nécessaire.

Les responsables de groupes doivent quant à eux émettre des directives claires lors de l'évacuation d'urgence et procéder au décompte du personnel et des visiteurs au lieu de rassemblement.

Le personnel du garage et du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie formé pour l'extinction de feu est appelé à intervenir en cas d'incendie et de déversement mineur et à contacter les ressources externes appropriées en cas de situation d'urgence majeure. Les pompiers de la Municipalité de Sainte-Sophie seront notamment contactés en cas d'incendie majeur ou d'explosion, de même que les firmes spécialisées aptes à répondre à la situation d'urgence identifiée.

10.3 Ressources humaines et matérielles

10.3.1 Ressources humaines

La liste des principaux intervenants à contacter en cas d'urgence est incluse dans le plan d'urgence. Cette liste comprend notamment les numéros de téléphone du personnel responsable de WM, des ressources externes (ex. pompiers; policiers; hôpitaux; cliniques; Canutec; ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques; Sécurité civile; Travaux publics de Sainte-Sophie; etc.) et des fournisseurs locaux et régionaux de services d'urgence dont les entreprises de pompage, firme de récupération de matières dangereuses, les entreprises de service en électricité, plomberie, informatique, hydraulique, etc.

10.3.2 Ressources matérielles

Les ressources matérielles disponibles au lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie pour une intervention d'urgence comprennent notamment un camion-citerne, un système d'extinction d'urgence pour les réservoirs et les véhicules, du matériel de nettoyage pour les fuites et déversement, un système d'alarme, un système de communication, un poste de premiers soins et une salle d'urgence.

10.4 Intégration des principes du développement durable

En résumé, à la lumière des informations contenues dans ce chapitre « Planification des mesures d'urgence », WM applique dans ses opérations actuelles un des 16 principes du développement durable tel qu'il est énoncé dans la Loi sur le développement durable à travers les actions et opérations énumérées au Tableau 10.1.

Tableau 10.1 Intégration des principes du développement durable dans la planification des mesures d'urgence

Principe de développement durable	Actions, opérations et/ou réalisations de WM
<p>i) Prévention <i>En présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Engagement ferme de WM à exploiter son entreprise selon les règles de l'art reconnues en matière de conception, construction, fonctionnement et entretien des équipements et méthodes de travail de manière à prévenir et, le cas échéant, contrôler toute situation d'urgence qui pourrait être une menace pour les employés, les sous-traitants, la population, les propriétés de l'entreprise et l'environnement en général. • Planification des mesures d'urgence basée sur une analyse des risques d'accident complète incluant l'identification des dangers, le bilan des accidents passés, l'identification des éléments sensibles du milieu, l'élaboration de scénarios d'accidents et l'estimation des conséquences. • Mise à jour régulière du plan des mesures d'urgence et formation régulière des employés pour assurer des interventions efficaces et adaptées en cas d'urgence.

11 Bilan des impacts résiduels et impacts de la non-réalisation du projet

11.1 Bilan des impacts résiduels et synthèse des mesures d'atténuation

La réalisation du projet d'aménagement et d'exploitation de la zone 6 permettra d'assurer la continuité des opérations pour la clientèle du site de Sainte-Sophie, en maintenant comme actuellement une capacité d'élimination annuelle de 1 000 000 tonnes, dans un contexte de capacité résiduelle d'enfouissement insuffisante dès 2022.

L'examen de l'ensemble des caractéristiques du projet a permis de résumer au tableau 11.1 la synthèse des modifications causées au milieu physique par le projet d'aménagement et d'exploitation de la zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie. Ce tableau dresse également un bilan des impacts du projet sur les milieux biologique et humain, en tenant compte de l'application des mesures d'atténuation qui sont également présentées dans le tableau. L'application de ces mesures d'atténuation combinées à un programme proactif de surveillance et de suivi permettront de réaliser le projet dans des conditions tout à fait acceptables pour l'environnement et le voisinage.

Au plan cumulatif, les modifications du milieu physique sont très locales et varient de non significatives à moyennes. Une modification moyenne est même positive puisque le bilan net des émissions de GES du projet sera négatif du fait de la substitution de combustibles fossiles dans des installations industrielles, dont l'usine Rolland.

La flore et la faune locale seront peu affectées. En effet, l'existence d'habitats potentiels au voisinage permettra à l'ensemble des espèces fauniques susceptibles d'être affectées, notamment la Pauline du Canada, seule espèce faunique à statut précaire (susceptible d'être désignée vulnérable ou menacée) observée dans la zone 6 de trouver des habitats de remplacement. En ce qui concerne la végétation, la superficie boisée perdue est de faible importance et aucun peuplement d'intérêt particulier n'est présent dans la future aire d'exploitation. Concernant plus particulièrement les espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, seuls des spécimens de matteuccie fougère-à-l'autruche seront perdus. Cette espèce, vulnérable à la cueillette, n'est pas une plante rare au Québec et sa disparition n'est pas appréhendée pour le moment.

Par ailleurs, en ce qui concerne les milieux humides, l'abondance des marécages arborescents dans la MRC de La Rivière-du-Nord et dans la région des Laurentides, l'absence d'espèces floristiques et fauniques à statut légalement protégé et le caractère déjà perturbé de ces milieux humides par la présence d'espèces floristiques exotiques envahissantes, font en sorte que la perte de ces 18 ha constitue un impact dont l'importance est mineure. Un projet qui sera défini en partenariat avec des acteurs du milieu viendra compenser ces pertes.

Au plan de l'utilisation du sol, le principal impact porte sur le réaménagement des sentiers équestres et la relocalisation du chalet équestre. Le sentier équestre est déjà prévu dans la conception de la berme qui longera le secteur ouest de la zone 6 et la relocalisation du chalet équestre est également déjà prévu sur la propriété adjacente à celle de WM, qui est en cours d'acquisition.

Au niveau de la circulation routière, le trafic routier généré par la construction des cellules de la zone 6 et par leur exploitation subséquente restera similaire à celui de la situation actuelle.

La salubrité des lieux continuera d'être contrôlée par des mesures appropriées tout comme les dégagements occasionnels d'odeurs associées à des travaux ponctuels. Les niveaux de bruit prévisibles produits par l'exploitation et la construction des cellules de la zone 6 seront inférieurs aux exigences ministérielles, sauf pour une résidence adjacente au site qui est cependant en cours d'acquisition par WM. Le paysage sera légèrement modifié localement par la présence des installations.

Les retombées économiques sont relativement importantes puisque l'emploi total (direct, indirect, induit) généré par les opérations serait de 360 années-personnes de travail, tandis que la valeur ajoutée créée serait de 18 396 000 \$; et ce, pendant les 18 ans que durera l'exploitation du L.E.T. Les recettes fiscales et parafiscales pour les gouvernements seront également substantielles, puisqu'elles seraient de 4 788 000 \$.

De plus, en répartissant les impacts économiques des investissements nécessaires au projet de façon égale sur l'ensemble de la durée de celui-ci, les retombées économiques annuelles, présentes pour 18 ans, générées par le projet et l'exploitation du L.E.T. de Sainte-Sophie seraient de 73 personnes-années de travail créés; 4 883 000 \$ de valeur ajoutée générée; et 1 161 100 \$ en recettes fiscales et parafiscales.

D'autre part, WM a signé des ententes avec la MRC et les villes voisines afin de leur garantir des réductions des coûts de gestion des matières résiduelles. Bien qu'il ne s'agisse pas là de dépenses engendrant des impacts économiques nouveaux, il n'en demeure pas moins que ces ententes représentent un avantage économique certain, évalué à environ 1 016 415 \$ par année, pour les administrations locales en bénéficiant.

En outre, à la suite d'une entente conclue en 2004 avec l'usine Cascades à l'époque, le L.E.T. de Sainte-Sophie alimente toujours en biogaz l'usine de papier de la compagnie Rolland, à Saint-Jérôme. Pour la papetière Rolland, ce biogaz, qui répond au trois quarts des besoins énergétiques de l'usine, constitue une source d'énergie à faible coût qui lui a permis de maintenir 500 emplois. Il est envisageable que l'agrandissement du L.E.T. permette le prolongement de cette entente. Dans le futur, WM vise à valoriser 100% du biogaz produit par le L.E.T. de Sainte-Sophie, ce qui augmenterait encore les retombées économiques de ses installations. À cette fin, WM a déjà identifié des partenaires qui lui permettraient d'atteindre cet objectif. Toutefois, des investissements importants additionnels sont requis et ceux-ci doivent être amortis sur une longue période. La stabilité à long terme de la production de biogaz étant, par conséquent, un paramètre clé de la décision d'investissement, celle-ci dépend directement de l'autorisation des capacités demandées pour l'exploitation de la zone 6 du L.E.T.

Tout comme les zones du site présentement exploitées, la zone 6 fera l'objet d'un programme élaboré de surveillance et de suivi développé en fonction des exigences du REIMR. Les autorités compétentes ainsi que le comité de vigilance seront associés à ce programme.

Finalement, WM continuera d'appliquer au quotidien lors de l'aménagement et de l'exploitation de la zone 6, les principes du développement durable dans l'ensemble de ses opérations comme elle le fait présentement, tel qu'illustré tout au long de ce rapport. Le bilan des impacts résiduels contient d'ailleurs de nombreux exemples illustrant la façon dont WM prend en compte la préservation de la qualité de l'environnement, l'amélioration de l'équité sociale et l'amélioration de l'efficacité économique.

11.2 Conséquences de la non-réalisation du projet

La non-réalisation du projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie aurait pour effet d'entraîner à brève échéance la fermeture du site. L'arrêt des opérations privera la clientèle du site de Sainte-Sophie d'une capacité d'élimination annuelle de 1 000 000 tonnes, dans un contexte de capacité résiduelle d'enfouissement insuffisante dès 2022. Cela résulterait en une importante crise d'espace d'élimination dans la grande région de Montréal et dans les régions avoisinantes. Comme le démontre les conclusions du chapitre 3 sur la justification du projet, la fermeture inattendue du L.E.T. de Sainte-Sophie entraînerait un manque de capacité d'enfouissement, autant à court qu'à long termes.

L'arrêt des opérations au site de Sainte-Sophie signifierait aussi la perte de près d'une centaine d'emplois directs, sans compter la création d'emplois, la valeur ajoutée créée, les retombées économiques annuelles et les recettes fiscales et parafiscales.

De plus, la non réalisation du projet entraînerait à terme la fin de l'entente qui permet la valorisation des biogaz du site de Sainte-Sophie par la papetière Rolland. Or, ce partenariat avec cette usine de papier permet à celle-ci de réduire ses coûts dans un contexte de concurrence accrue dans ce secteur industriel important de l'économie québécoise, en plus de contribuer au développement durable par l'exploitation d'une énergie renouvelable.

Advenant la non-réalisation du projet, WM entreprendrait les procédures de fermeture prévues à ses certificats d'autorisation à la fin de vie utile de la zone 5 actuellement en opération.

Tableau 11.1 Synthèse des modifications du milieu physique et des impacts sur les milieux biologique et humain

Composante	Source de la modification (milieu physique) ou de l'impact (milieux biologique et humain)	Modification (milieu physique)/ impact (milieux biologique et humain)	Mesures d'atténuation	Modification/impact résiduel
Milieu physique				
Profil et pente d'équilibre	Aménagement des ouvrages en terre, aménagement des ouvrages connexes, aménagement, exploitation et fermeture du site	Modification du profil et de la pente d'équilibre	<ul style="list-style-type: none"> De manière à limiter le transport des sédiments hors site, installer au besoin une barrière à sédiments au pourtour de la zone des travaux, où la végétation sera décapée. Assurer un entretien régulier de la barrière. Aménager des paliers intermédiaires dans les talus afin de favoriser l'interception et la collecte des eaux de ruissellement pour les diriger vers des exutoires protégés et réduire ainsi l'érosion. 	Moyenne
Qualité du sol	Aménagement, remplissage et fermeture du L.E.T., gestion du lixiviat, déversement accidentel, présence de vermine (goélands)	Modification de la qualité des sols	<ul style="list-style-type: none"> Mesures mises en place lors de la conception ou lors des opérations quotidiennes : soit les mesures de gestion adéquates incluant le système d'imperméabilisation à double niveau, la manipulation sécuritaire des huiles et carburants, le système d'entreposage et de traitement en continu des eaux de lixiviation, le recouvrement journalier des matières résiduelles et les mesures de contrôle des goélands. 	Mineure
Qualité de l'air	Émission de biogaz : émission de contaminants dans l'atmosphère – sources de surface	Modification de la qualité de l'air par les biogaz	<ul style="list-style-type: none"> Placer un recouvrement intermédiaire le plus étanche possible et optimiser le captage des biogaz. Maintenir opérationnels tous les mécanismes de contrôle et de surveillance pour s'assurer que tous les biogaz sont en tout temps aspirés et détruits. Opérer le L.E.T. de façon à avoir le minimum de cellules en exploitation et procéder au recouvrement étanche des cellules dès qu'elles sont remplies à pleine capacité. 	Moyenne
	Émissions de gaz de combustion – sources ponctuelles (torchères)	Modification de la qualité de l'air par les émissions des torchères	<ul style="list-style-type: none"> Maintenir le suivi régulier sur les torchères pour s'assurer qu'elles opèrent efficacement. Continuer les inspections et les vérifications quotidiennes par les employés du site (notamment concernant l'efficacité et le bon entretien des équipements, la qualité de la végétation et l'effet potentiel du biogaz). Continuer la valorisation énergétique des biogaz. Évaluer les diverses possibilités de valorisation pour la partie excédentaire du biogaz qui sera capté en vue de conduire des ententes avec des partenaires potentiels déjà identifiés afin de maximiser la production d'énergie renouvelable. 	Moyenne
	Émissions dues aux travaux et aux véhicules	Modification de la qualité de l'air par les émissions dues aux travaux et aux véhicules, incluant ceux nécessaires à l'exploitation du L.E.T.	<ul style="list-style-type: none"> Au besoin, pulvériser de l'eau régulièrement sur les chemins en terre, les zones en aménagement et celles récemment fermées pour limiter les émanations de poussière. Utiliser des abats poussière au besoin sur les chemins en terre. Nettoyer régulièrement les routes avoisinant le L.E.T. Utiliser des camions munis de bâches pour le transport des matériaux secs. Maintenir les véhicules en bon état de fonctionnement. 	Mineure
	Émissions de gaz à effet de serre	Modification de la quantité de GES émis du fait de l'aménagement et l'exploitation de la zone 6	<ul style="list-style-type: none"> Continuer la valorisation énergétique des biogaz à l'usine Rolland. Évaluer les diverses possibilités de valorisation pour la partie excédentaire du biogaz qui sera capté en vue de conduire des ententes avec des partenaires potentiels déjà identifiés afin de maximiser la production d'énergie renouvelable. 	Moyenne positive
Qualité des eaux de surface et souterraines	Déboisement et décapage, gestion du lixiviat, aménagement, remplissage et fermeture du L.E.T. (fuite de lixiviat), gestion des eaux de surface, déversement accidentel, présence de goélands	Modification de la qualité des eaux de surface et souterraine	<ul style="list-style-type: none"> De manière à limiter le transport des sédiments hors site, installer au besoin une barrière à sédiments au pourtour de la zone des travaux, où la végétation sera décapée. Assurer un entretien régulier de la barrière. Évaluer les résultats du projet-pilote de 3 ans pour le traitement expérimental du lixiviat, visant à réduire la quantité de lixiviat traité rejeté dans la rivière Jourdain (projet de phyto-traitement du lixiviat par des saules). Maintenir une capacité d'entreposage temporaire du lixiviat permettant un stockage d'environ deux mois (le maintien d'un niveau maximal qui tient compte de cette capacité d'entreposage additionnel devrait être maintenu dans le bassin de captage de 60 000 m³). Assurer un recouvrement intermédiaire, journalier et final des cellules afin de limiter les eaux de surface en contact avec les matières résiduelles. Aménagement de paliers intermédiaires dans les talus afin de favoriser l'interception et la collecte des eaux de ruissellement pour les diriger vers des exutoires protégés et réduire ainsi l'érosion. Plan des mesures d'urgence en place incluant des procédures en cas de déversement accidentel. Maintenir le programme d'effarouchement des goélands. Continuer à effectuer un suivi environnemental exhaustif des eaux de surface et souterraines. 	Mineure à non significative

Tableau 11.1 Synthèse des modifications du milieu physique et des impacts sur les milieux biologique et humain

Composante	Source de la modification (milieu physique) ou de l'impact (milieux biologique et humain)	Modification (milieu physique)/ impact (milieux biologique et humain)	Mesures d'atténuation	Modification/impact résiduel
Ruissellement et infiltration	Déboisement et décapage, aménagement des ouvrages en terre, aménagement des ouvrages connexes, aménagement, exploitation et fermeture du L.E.T., gestion des eaux de surface	Modification du ruissellement et de l'infiltration	<ul style="list-style-type: none"> • Déviation des précipitations et des eaux de ruissellement non contaminées vers un fossé de drainage périphérique, toujours maintenu à l'extérieur des cellules d'enfouissement en opération et acheminant ces eaux vers le ponceau servant d'ouvrage de contrôle des débits avant leur rejet final dans le réseau hydrographique naturel. • À la suite du recouvrement final : <ul style="list-style-type: none"> - mise en place d'une petite berme d'interception en tête des talus périphériques; - aménagement de descentes d'eau enrochées en fossé d'environ 5 m de largeur et espacées de 50 à 100 m selon la superficie du bassin versant collecté; - construction d'un fossé d'évacuation des eaux de ruissellement enroché en bas de talus, sur la berme de stabilisation, permettant de diriger les eaux de ruissellement vers des exutoires au sud et au nord du site par l'entremise de fossés et ponceaux sous les chemins d'accès. • Largeur et profil des descentes pluviales en fossés favorisant un écoulement turbulent des eaux à travers la pierre et non à sa surface, induisant une diminution du débit d'écoulement. • À la tête des descentes pluviales, aménager, en fonction des possibilités, des seuils d'écoulement perméable afin d'accumuler temporairement de faibles volumes d'eau qui seront relargués progressivement à la suite de précipitations abondantes, afin de diminuer l'impact sur les fossés et les cours d'eau. 	Moyenne
Milieu biologique				
Peuplements forestiers	Déboisement et décapage et fermeture du site	Perte de 38,5 ha de peuplements forestiers : <ul style="list-style-type: none"> - 21,8 ha de peuplements mixtes - 7,0 ha de peuplements résineux - 6,7 ha de peuplements feuillus - 3,0 ha de friches 	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter le déboisement aux aires requises pour les travaux de chaque phase et maintenir une lisière boisée le long de la bordure ouest de la zone tampon. • Effectuer les travaux de coupe de façon graduelle au fur et à mesure du développement. • Récupérer les bois marchands et les offrir au marché local pour valorisation, en sélectionnant un fournisseur qui intègre des mesures de développement durable dans ses pratiques. • Reboiser la périphérie de la zone tampon. • Revégétaliser les cellules lors des travaux de fermeture et considérer la mise en place d'espèces arborescentes compatibles avec la nature et le maintien de l'intégrité du recouvrement final. • Favoriser la plantation d'essences en raréfaction dans la région tel que le pin blanc, la pruche de l'est et le thuya occidental dans les remblais et les bermes situées au pourtour du site. 	Mineur
Milieux humides et hydriques	Déboisement et décapage et fermeture du site	Perte de 18,0 ha de milieux humides : <ul style="list-style-type: none"> - 17,03 ha de marécage arborescent - 0,55 ha de marécage arbustif - 0,36 ha de marais - 0,06 ha d'un étang 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajout d'ouvrages comme des marais filtrants à quelques endroits sur la propriété pour récupérer des pertes de fonctions des milieux humides liée à la rétention, la régulation et la filtration des eaux et la rétention des sédiments. • Déviation des précipitations et des eaux de ruissellement non contaminées vers un fossé de drainage périphérique, toujours maintenu à l'extérieur des cellules d'enfouissement en opération et acheminant ces eaux vers le ponceau servant d'ouvrage de contrôle des débits avant leur rejet final dans le réseau hydrographique naturel. • À la suite du recouvrement final : <ul style="list-style-type: none"> - mise en place d'une petite berme d'interception en tête des talus périphériques; - aménagement de descentes d'eau enrochées en fossé d'environ 5 m de largeur et espacées de 50 à 100 m selon la superficie du bassin versant collecté; - construction d'un fossé d'évacuation des eaux de ruissellement enroché en bas de talus, sur la berme de stabilisation, permettant de diriger les eaux de ruissellement vers des exutoires au sud et au nord du site par l'entremise de fossés et ponceaux sous les chemins d'accès. • Largeur et profil des descentes pluviales en fossés favorisant un écoulement turbulent des eaux à travers la pierre et non à sa surface, induisant une diminution du débit d'écoulement. • À la tête des descentes pluviales, aménager, en fonction des possibilités, des seuils d'écoulement perméable afin d'accumuler temporairement de faibles volumes d'eau qui seront relargués progressivement à la suite de précipitations abondantes, afin de diminuer l'impact sur les fossés et les cours d'eau. • Proposer et réaliser un projet de compensation des pertes de milieux humides dans la région d'accueil du projet, en accord avec les exigences gouvernementales applicables. 	Mineur
Espèces floristiques menacées ou vulnérables	Déboisement et décapage	Perte de Matteuccie fougère- à-l'autruche		Non significatif

Tableau 11.1 Synthèse des modifications du milieu physique et des impacts sur les milieux biologique et humain

Composante	Source de la modification (milieu physique) ou de l'impact (milieux biologique et humain)	Modification (milieu physique)/ impact (milieux biologique et humain)	Mesures d'atténuation	Modification/impact résiduel
Poissons	Déboisement et décapage, gestion du lixiviat et gestion des eaux de ruissellement	Modification de l'habitat du poisson	<ul style="list-style-type: none"> De manière à limiter le transport des sédiments hors site, installer au besoin une barrière à sédiments au pourtour de la zone des travaux, où la végétation sera décapée. Assurer un entretien régulier de la barrière. Aménagement de paliers intermédiaires dans les talus afin de favoriser l'interception et la collecte des eaux de ruissellement pour les diriger vers des exutoires protégés et réduire ainsi l'érosion. Évaluer les résultats du projet-pilote de 3 ans pour le traitement expérimental du lixiviat, visant à réduire la quantité de lixiviat traité rejeté dans la rivière Jourdain (projet de phyto-traitement du lixiviat par des saules). Maintenir une capacité d'entreposage temporaire du lixiviat permettant un stockage d'environ deux mois (le maintien d'un niveau maximal qui tient compte de cette capacité d'entreposage additionnel devrait être maintenu dans le bassin de captage de 60 000 m³). Assurer un recouvrement intermédiaire, journalier et final des cellules afin de limiter les eaux de surface en contact avec les matières résiduelles. En particulier, utiliser le plus possible une géomembrane de PEBD ou PEHD d'une épaisseur minimale de 0,75 mm à titre de recouvrement temporaire pour limiter le plus possible la production de lixiviat. L'utilisation de sols silteux ou argileux ou autres matériaux peu perméables, par exemple un géocomposite-bentonique, pourra également être envisagée selon les circonstances et les conditions d'exploitation. Plan des mesures d'urgence en place incluant des procédures en cas de déversement accidentel. Maintenir le programme d'effarouchement des goélands. Continuer à effectuer un suivi environnemental exhaustif des eaux de surface et souterraines. Assurer un contrôle rigoureux de la gestion des eaux de lixiviation lors d'épisodes d'étiage sévères. 	Mineur
Herpétofaune (amphibiens et reptiles)	Déboisement et décapage, gestion du lixiviat et gestion des eaux de ruissellement	Modification de l'habitat des amphibiens et reptiles	<ul style="list-style-type: none"> La réalisation d'un projet destiné à compenser pour les pertes de milieux humides et hydriques comblera en partie les pertes d'habitats pour les espèces d'amphibiens affectés par la réalisation de ce projet. 	Mineur
Avifaune	Déboisement et décapage, présence de goélands et fermeture du site	Perte d'habitats pour l'avifaune	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer le déboisement en dehors des périodes de nidification et d'élevage des oisillons, soit entre le 15 août et le 15 avril. Une fois le recouvrement final imperméable et l'hydroensemencement réalisés sur les cellules, favoriser le maintien d'un couvert de graminées sur certaines parcelles afin que la composition et la structure de la végétation s'apparente à des champs de fléole afin favoriser des espèces dites champêtres. 	Mineur
	Remplissage du site	Présence de goélands	<ul style="list-style-type: none"> Maintenir le programme d'effarouchement des goélands impliquant l'usage d'oiseaux de proie et la pyrotechnie et s'assurer qu'il n'y ait pas de nidification sur le site. Limiter l'étendue du front d'opération au strict minimum requis pour les opérations quotidiennes. Recouvrir rapidement le front d'opération et maintenir un couvert de plantes herbacées hautes afin d'empêcher les goélands de fréquenter le site à titre d'aire de repos. 	Mineur
Mammifères	Déboisement et décapage et fermeture du site	Perte d'habitat pour les mammifères	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer le déboisement en dehors des périodes de présence potentielle des chauves-souris migratrices, soit entre le 15 août et le 15 avril. 	Mineur
Espèces fauniques menacées ou vulnérables	Déboisement et décapage et fermeture du site	Perte d'habitat pour les espèces fauniques menacées vulnérables		Mineur
Milieu humain				
Activités récréotouristiques	Déboisement et décapage, aménagement des cellules et des ouvrages connexes, remplissage et fermeture du site, présence du L.E.T.	Dérangement des activités récréotouristiques	<ul style="list-style-type: none"> À titre de soutien aux activités récréotouristiques, maintenir le droit de passage du sentier équestre dans la zone tampon le long de la 1^{re} Rue et de la montée Lafrance en le localisant sur la berme et en prévoyant un écran visuel boisé. Relocaliser le relais équestre. Informé au préalable les utilisateurs du sentier équestre sur les travaux prévus et installer une signalisation adéquate. Continuer de soutenir les activités du CREL en fournissant un soutien technique. Prévoir lors de la fermeture et du recouvrement final une intégration des sentiers équestres sur le site. 	Mineur
Pratique des activités traditionnelles par les communautés autochtones	Déboisement et décapage, aménagement des cellules et des ouvrages connexes, remplissage et fermeture du site, présence du L.E.T.	Aucune activité traditionnelle par les communautés autochtones donc aucun dérangement de celles-ci		Aucun
Zone agricole permanente	Déboisement et décapage, aménagement des cellules et des ouvrages connexes, remplissage et fermeture du site, présence du L.E.T.	Aucune perte d'usage dans la zone agricole permanente puisque la propriété est entièrement exclue de celle-ci		Aucun
Schéma d'aménagement de la MRC de La Rivière-du-Nord	Déboisement et décapage, aménagement des cellules et des ouvrages connexes, remplissage et fermeture du site, présence du L.E.T.	Conforme au schéma d'aménagement de la MRC de La Rivière-du-Nord		Aucun

Tableau 11.1 Synthèse des modifications du milieu physique et des impacts sur les milieux biologique et humain

Composante	Source de la modification (milieu physique) ou de l'impact (milieux biologique et humain)	Modification (milieu physique)/ impact (milieux biologique et humain)	Mesures d'atténuation	Modification/impact résiduel
Zonage municipal de la municipalité de Sainte-Sophie	Déboisement et décapage, aménagement des cellules et des ouvrages connexes, remplissage et fermeture du site, présence du L.E.T.	Conforme au règlement de zonage de de municipalité de Sainte-Sophie		Aucun
Utilisation du sol projetée	Fermeture du site	Récupération du terrain à des fins forestières ou récréotouristiques	<ul style="list-style-type: none"> Préparer un plan de valorisation de la propriété en collaboration avec les intervenants concernés. 	Positif mineur
Circulation routière	Transport des matériaux de construction	Achalandage lors de la construction	<ul style="list-style-type: none"> Obliger les transporteurs à utiliser la voie d'accès privilégiée, soit le chemin de Val-des-Lacs. 	Non significatif
	Transport des matières résiduelles	Achalandage lors de l'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Obliger les transporteurs à utiliser la voie d'accès privilégiée, soit le chemin de Val-des-Lacs. Continuer à demander aux clients de ne pas emprunter la 5^e Avenue à Sainte-Anne-des-Plaines. 	Non significatif
Routes	Transport des matériaux de construction et des matières résiduelles	Capacité structurale des routes	<ul style="list-style-type: none"> Obliger les transporteurs à utiliser la voie d'accès privilégiée, soit le chemin de Val-des-Lacs. 	Non significatif
Approvisionnement en eau	Gestion du lixiviat	Impact sur l'approvisionnement en eau (puits)	<ul style="list-style-type: none"> Mesures d'ingénierie et respect de toutes les exigences du REIMR. Suivi environnemental des eaux souterraines de la nappe de surface ainsi que de la nappe confinée du roc situées en périphérie de la future zone d'exploitation. Programme de suivi de la qualité des puits d'eau potable sur une base volontaire en collaboration avec la Ville de Sainte-Anne-des-Plaines. 	Non significatif
Salubrité	Aménagement, remplissage et fermeture du L.E.T., transport des matériaux et des matières résiduelles, présence de résidus volants, présence de goélands	Impact sur la salubrité	<ul style="list-style-type: none"> Maintenir les liens avec les citoyens et la communauté au moyen du comité de vigilance de façon à bien comprendre et répondre aux préoccupations. Enregistrer et traiter promptement les plaintes des citoyens. Procéder à l'application d'abat-poussières sur les aires des travaux et contrôler la vitesse des camions. S'assurer que tous les camions non fermés sont munis de bâches. Recueillir régulièrement les débris légers aux environs du site et sur le chemin Val-des-Lacs. S'assurer d'un entretien régulier des voies d'accès sur le site pour limiter les émissions de poussières. Maintenir le programme d'effarouchement des goélands. 	Mineur
Odeurs	Émissions de biogaz	Odeurs associées à des événements ponctuels	<ul style="list-style-type: none"> Continuer à appliquer des procédures et un calendrier de travail permettant de minimiser l'émission des biogaz et en particulier réduire au minimum le temps et la surface d'excavation lors de la pose ou la réparation des conduites enfouies dans les matières résiduelles et effectuer les travaux lors de conditions atmosphériques favorisant une dispersion. Inspections et vérifications quotidiennes par les employés du site (notamment concernant la prise en compte des conditions météorologiques dans le déroulement des opérations). Continuer à effectuer un suivi de la qualité de l'air et de la migration des biogaz. Continuer la transmission des avis d'odeurs aux citoyens du voisinage, pratique mise en place pour prévenir les résidents à proximité d'interventions susceptibles de générer des nuisances olfactives (Alerte Odeurs). 	Mineur
		Odeurs provenant des activités normales d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> WM a comme règle interne de ne pas accepter les résidus fins (« fines ») de construction/démolition en raison des nuisances qu'ils peuvent engendrer pour les riverains, notamment au niveau des odeurs. Cette règle continuera de s'appliquer lors de l'exploitation de la zone 6. Limiter le front d'enfouissement à la plus petite surface possible. Mesures d'atténuation relatives aux émissions de biogaz. Inspection et vérifications quotidiennes par les employés du site (notamment concernant la présence d'odeurs au-delà des limites de la propriété et le recouvrement des matières résiduelles). 	Mineur
Ambiance sonore (bruit)	Travaux d'agrandissement et/ou exploitation du L.E.T.	Impact des travaux d'agrandissement et de l'exploitation du L.E.T sur l'ambiance sonore	<ul style="list-style-type: none"> Concrétiser l'achat de la propriété voisine (P1). Maintenir les silencieux des équipements en bon état. Maintenir les voies d'accès bien nivelées afin de réduire les bruits d'impacts des camions. Utilisation d'alarmes de recul adaptées au climat sonore environnant. 	Mineur
	Transport des matières résiduelles et des matériaux de construction	Impact du transport des matières résiduelles et des matériaux de construction sur l'ambiance sonore		Non significatif

Tableau 11.1 Synthèse des modifications du milieu physique et des impacts sur les milieux biologique et humain

Composante	Source de la modification (milieu physique) ou de l'impact (milieux biologique et humain)	Modification (milieu physique)/ impact (milieux biologique et humain)	Mesures d'atténuation	Modification/impact résiduel
Économie régionale	Aménagement, remplissage et fermeture du L.E.T., transport des matériaux et des matières résiduelles,	Bilan annuel des retombées économiques (durant les 18 ans d'exploitation de la zone 6) : - emploi total annuel (direct, indirect, induit) : 360 années-personnes de travail - valeur ajoutée annuelle : 18 369 000 \$ - recettes fiscales et parafiscales : 4 788 000 \$		Positif majeur
	Remplissage du L.E.T.	Réduction des coûts de gestion des matières résiduelles pour la MRC de La Rivière-du-Nord, la municipalité de Sainte-Sophie et la Ville de Sainte-Anne-des-Plaines		
	Valorisation du biogaz	Énergie à faible coût pour la papetière Rolland (biogaz) permettant le maintien de centaines d'emplois		
	Valorisation du biogaz	Valorisation future du biogaz avec d'autres partenaires (nécessitant des investissements)		
Archéologie et patrimoine	Déboisement et décapage aménagement des ouvrages connexes, aménagement des cellules et des ouvrages connexes, remplissage et fermeture du site	Aucun site archéologique, aucun site ou bâtiment d'intérêt patrimonial		Non significatif
Paysage	Déboisement et décapage, aménagement, remplissage et fermeture du L.E.T., présence du L.E.T., présence de débris légers, fermeture du site	Impact visuel	<ul style="list-style-type: none"> Plantation d'arbres sur la pente visible de la berme qui sera aménagée à l'ouest de la zone 6. Les essences retenues pourraient être des pins rouges, des pins blancs, des peupliers hybrides et des chênes qui sont des essences à croissance relativement rapide. La présence d'arbres sur la berme permettra de créer un profil non linéaire afin de maintenir un aspect naturel de la végétation le long de la montée Lafrance. La présence de conifères permettra de densifier le couvert forestier et constituera un écran végétal permanent, car les conifères ont un feuillage persistant en toute saison. La variété et le mélange d'essences rendrait par ailleurs ces plantations moins vulnérables à certaines espèces envahissantes (ex : longicorne asiatique). Aménagement d'une clôture opaque sur la berme qui sera aménagée à l'ouest de la zone 6. Aménagement d'une clôture opaque sur les matières résiduelles, à l'élévation requise, permettant de dissimuler les opérations d'enfouissement ayant cours du côté est de ladite clôture. Aménagement d'une berme (p. ex. composée de matières résiduelles ou de matériaux de recouvrement sable) sur les matières résiduelles, à l'élévation requise, permettant de dissimuler les opérations d'enfouissement ayant cours du côté est de ladite berme. 	Mineur

12 Références consultées

- AECOM. 2018. *Projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie – Zone 6 : Étude de circulation*. Rapport produit pour WM Québec Inc. 38 p.
- Arkéos Inc. 2002. *Projet de développement du bioréacteur – Centre de valorisation environnementale des résidus (CVER) de Sainte-Sophie – Étude de potentiel archéologique et patrimonial*. Décembre 2002. 23 p.
- Bazoge, A., D. Lachance et C. Villeneuve. 2015. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'écologie et de la conservation et Direction des politiques de l'eau. 64 p. et annexes.
- Bolduc, A.M. et M. Ross. 2001. *Géologie des formations superficielles, Laval, Québec, Ottawa*. Commission géologique du Canada. Dossier public 3873. Échelle : 1:50 000.
- Canards Illimités Canada et Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques. 2011-2017. *Cartographie détaillée des milieux humides des secteurs habités du sud du Québec*. Données géomatiques du projet global ESRI Canada, Québec.
- Desroches, J.-F. et R. Rodrigue. 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Édition Michel Quintin. 288 p.
- Enviram Groupe-Conseil. 2002a. *Projet de développement du bioréacteur – Centre de valorisation environnementale des résidus (CVER) de Sainte-Sophie – Étude du milieu visuel*. Décembre 2002.
- Enviram Groupe-Conseil (2002b). *Projet de développement du bioréacteur – Centre de valorisation environnementale des résidus (CVER) de Sainte-Sophie – Rapport d'inventaire de la végétation et de la faune*. Décembre 2002.
- Environmental Protection Agency (EPA). 1991. *Air Emissions from Municipal Solid Waste Landfills, Background Information for Proposed Standards and Guidelines*. Research Triangle Park, NC. Rapport n° EPA/450/3-90/011A : 544.
- Gauthier, J. et Y. Aubry. 1995. *Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux et Service canadien de la faune. 1 295 p.
- Golder Associés Ltée. 2018. *Étude de qualité des eaux souterraines des zones 4 et 5 dans le cadre du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie*. Rapport 004-1893775-1001-RF-RevB. Juillet 2018, 24 p. et annexes.
- Golder Associés Ltée. 2007a. *Étude géophysique et géotechnique*. Rapport 06-1223-023-1000. Juin 2007.
- Golder Associés Ltée. 2007b. *Étude hydrogéologique*. Rapport 06-1223-023-3000. Mai 2007.

- Golder Associés Ltée. 2002c. *Projet de développement du bioréacteur – Centre de valorisation environnementale des résidus (CVER) de Sainte-Sophie – Étude géotechnique*. Décembre 2002.
- Gouvernement du Québec. 2006. *Liste des espèces désignées menacées ou vulnérables*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune.
- Groupe-conseil UDA Inc. 2007. *Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie – Expertise agroforestière*. Pagination multiple et annexes. Septembre 2007.
- Groupe Prévost-Fortin Inc. 2017. *Activités de gestion de la faune – Rapport annuel 2017*. Lieu d'enfouissement technique de Waste Management Sainte-Sophie. 30 p. et annexes.
- Groupe Rousseau-Lefebvre. 2018. *Projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie – Zone 6 : Consultations publiques et Acceptabilité sociale*. Rapport produit pour WM Québec Inc. 26 p. et annexes.
- Institut de la statistique du Québec. 2017. *Estimation de la population des MRC au 1^{er} juillet 2015*. Données révisées (8 mars 2017).
[En ligne] : http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons_regnl/regional/index.htm
- Institut de la statistique du Québec. 2014. *Perspectives démographiques du Québec et des régions, 2011-2061*.
- Institut de la statistique du Québec. 2014. *Perspectives démographiques des MRC du Québec, 2011-2036*.
- Institut de recherche Robert-Sauvé (Bouliane, P., D. Gilbert, J. Lavoie et D Laliberté). 2001. *Programme d'intervention intégré sur les risques biologiques : l'exposition des éboueurs aux bioaérosols*. Fiche technique RF-282, IRSST/Montréal, CSST. 4 p.
- Institut de recherche Robert-Sauvé (J. Lavoie). 2000. *Évaluation de l'exposition des éboueurs aux bioaérosols*. Études et recherches. Rapport R-255, IRSST/Montréal. 24 p.
- Institut national de santé publique du Québec. 2007.
[En ligne] : www.inspq.qc.ca/.
- Joly, M., S. Primeau, M. Sager et A. Bazonne. 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides*. Première édition. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. ISBN 978-2-550-53636-9. 68 p.
- Labrecque, J. et G. Lavoie. 2002. *Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec*. Ministère de l'Environnement du Québec, Direction du patrimoine écologique et du développement durable. 200 p.
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. 2006. *Fiches d'enregistrement des exploitations agricoles*. 12 janvier 2006.
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. 2004. « Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles ». *Gazette Officielle du Québec*, 14 juillet 2004, 136^e année, n^o 28, p. 3377.

- Ministère de l'Environnement. 2004. *Exigences techniques pour la réalisation du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Sainte-Sophie sur le territoire de la municipalité de Sainte-Sophie par Intersan Inc.* Juin 2004. 18 p.
- Ministère de l'Environnement. 2003. « Règlement sur la qualité de l'atmosphère ». *Gazette Officielle du Québec*, 5 mars 2003, 135^e année, n° 10, p. 1348.
- Ministère de l'Environnement. 2002. *Critères de la qualité de l'air*. Service des avis et des expertises, Direction du suivi de l'état de l'environnement. Mai 2002.
- Ministère de l'Environnement. 2001. *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec*. Direction du suivi de l'état de l'environnement. 430 p.
- Ministère de l'Environnement. 2000. « Politique québécoise de gestion des matières résiduelles (1998-2008) ». *Gazette Officielle du Québec*, 30 septembre 2000, 132^e année, n° 39, p. 968.
- Ministère de l'Environnement. 1993. *Rapport PAERLES du site de Sainte-Sophie*.
- Ministère de l'Environnement. 1987. *Climatologie du Québec méridional*. Direction de la météorologie. 192 p.
- Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. 1999. *Guide de classification des eaux souterraines du Québec*. Service des pesticides et des eaux souterraines, Direction des politiques des secteurs agricole et naturel, Direction générale de l'environnement. Février 1999.
- Ministère de l'Environnement et de la Faune. 1998. *Inventaire des lieux d'élimination de résidus industriels GERLED*. 62 p.
- Ministère de l'Environnement et de la Faune. 1998. *Plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008*. Laurentides, Lanaudière, Outaouais, Laval, Montérégie et Montréal.
- Ministère des Affaires municipales et des régions (2007). *Répertoire des municipalités du Québec*. [En ligne] : http://www.mamr.gouv.qc.ca/repertoire_mun/repertoire/reperto.asp.
- Ministère des Transports du Québec. 1996. *Classification fonctionnelle du réseau routier du MTQ*. Quatrième édition.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 2006. « Loi sur la qualité de l'environnement ». *Gazette Officielle du Québec*, 4 janvier 2006, 138^e année, n° 1, p. 139.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 2006. *Note d'instruction 98-01 sur le bruit*. Note révisée en date du 9 juin 2006. 11 p.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 2005. *Projet de règlement sur l'assainissement de l'air*. 58 p. et annexes.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 2005. « Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR) ». *Gazette Officielle du Québec*, 25 mai 2005, 137^e année, n° 21, p. 1880.

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 2004. *Évaluation des impacts d'un projet de lieu d'enfouissement sur la qualité de l'air : procédure intérimaire d'évaluation et exigences du MDDEP*. Février 2004.
- Ministère du Travail. 2006. « Règlement sur la santé et la sécurité du travail ». *Gazette Officielle du Québec*, 20 décembre 2006, 138^e année, n° 51, p. 5793.
- MRC de la Rivière-du-Nord. 2006. *Schéma d'aménagement et de développement révisé*.
- MRC de la Rivière-du-Nord. 1987. *Schéma d'aménagement*.
- MRC de Mirabel. 1996. *Schéma d'aménagement*.
- MRC de Thérèse-de-Blainville. 2005. *Schéma d'aménagement*.
- Municipalité de Sainte-Sophie. 1992. *Règlement de zonage*.
- Prescott, J. et P. Richard. 1996. *Mammifères du Québec et de l'Est du Canada*. Guide nature Quintin, Waterloo. 399 p.
- Proulx, R. et M.-A. Duclos. 1994. *Impacts psychosociaux inhérents à l'exploitation d'un lieu d'enfouissement sanitaire*. Étude réalisée pour la Régie régionale de la santé et des services sociaux de l'Estrie. 36 p.
- Recyc-Québec. 2015. *Bilan 2015 de la gestion des matières résiduelles au Québec*.
- Recyc-Québec, 2014. *Éléments à considérer lors de l'implantation de la collecte des MRO pour maximiser la récupération des RA*. Étude de cas municipaux québécois et ontariens. Analyse synthèse.
- Robert, M., M. Hachey, D. Lepage et A.R. Couturier. Sous presse. *Deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Publié conjointement par le Regroupement QuébecOiseaux, Environnement et Changement climatique Canada, et Études d'Oiseaux Canada.
- Robitaille, A. et J.-P. Saucier. 1998. *Paysages régionaux du Québec méridional*. Les Publications du Québec, Sainte-Foy, Québec, Canada.
- Santé et Services sociaux Québec. 2002. *Lignes directrice pour la réalisation des études de risques toxicologiques pour la santé humaine dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et d'examen des projets de réhabilitation de terrains contaminés*. 71 p. et annexes.
- Savard, M.M. 2013. *Inventaire canadien des ressources en eau souterraine : caractérisation hydrogéologique régionale et intégrée du système aquifère fracturé du sud-ouest du Québec*. Commission géologique du Canada, bulletin 587, 106 p.
- Schroeder, P.R., N.M. Aziz, C.M. Lloyd et P.A. Zappi. 1994. *The Hydrologic Evaluation of Landfill Performance (HELP) Model: User's Guide for Version*. EPA/600/R-94/168a, September 1994, U.S. Environmental Protection Agency Office of Research and Development, Washington, DC.

- Simard, G. 1978. *Hydrogéologie de la région de Mirabel*. Ministère des Richesses naturelles, Services des eaux souterraines. Rapport H.-G.-11.
- Solinov. 2012. *Étude du potentiel des matières organiques en provenance des secteurs industriel, commercial et institutionnel (ICI) à être valorisées dans les centres de traitement de l'agglomération de Montréal*. Réalisé pour le compte de la Ville de Montréal. 56 p. et annexes.
- Stansfeld S., J. Gallacher, W. Babisch et M. Shipley. 1996. *Road Traffic Noise and Psychiatric Disorder: Prospective Findings from the Caerphilly Study*. BMJ, vol. 313, n° 7052, pp. 266-267.
- St-Onge, D.A., M. Kugler-Gagnon et F. Morin. 1972. *Dépôts de surface, région nord de Montréal, Québec, Ottawa*. Commission géologique du Canada. Carte à l'échelle 1:100 000 accompagnant l'étude 77-25.
- Tecsult Inc. 2007a. *Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie – Étude d'impact sur l'environnement*. Rapport provisoire déposé au MDDEP. Octobre 2007.
- Tecsult Inc. 2007b. *Projet d'agrandissement du L.E.T. de WM Québec Inc. à Sainte-Sophie – Inventaire de la végétation et de la faune*. 58 p. et annexes.
- Tecsult Inc. 2005. *L'effet de l'abattage sélectif sur la fréquentation du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie par les goélands à bec cerclé et caractérisation de leurs déplacements durant l'été*. Rapport préliminaire présenté à Intersan Inc. Pour Environnement Canada, Service canadien de la faune. 53 p et annexes.
- UDA. 2007. *Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie – Expertise agroforestière. Pagination multiple et annexes*. Septembre 2007.
- U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Toxic Substances and Disease Registry. 1996. *Toxicological Profile for 1,1,2,2 tetrachloroethane (update)*.
- U.S. Environmental Protection Agency. 1991. *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.
- WSP. 2018a. *Projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie – Zone 6: Volet technique – Volume I: Rapport et volet technique – Volume II: Plans d'aménagement et détails*. Rapport produit pour WM Québec Inc. Volume I : 63 p. et annexes – Volume II : plans.
- WSP. 2018b. *Projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie – Zone 6 : Étude de dispersion atmosphérique*. Rapport produit pour WM Québec Inc. 47 p. et annexes.
- WSP. 2018c. *Projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie – Zone 6 : Étude d'impact sonore*. Rapport produit pour WM Québec Inc. 19 p. et annexes.
- WSP. 2018d. *Projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie – Zone 6 : Évaluation des émissions de gaz à effet de serre*. Rapport produit pour WM Québec Inc. 35 p. et annexes.

Annexe A
Directive pour le projet
d'agrandissement du L.E.T.
de Sainte-Sophie (zone 6)
par WM Québec Inc.

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE

**Directive
pour le projet d'agrandissement
du lieu d'enfouissement technique
de Sainte-Sophie (zone 6)
par WM Québec Inc.**

Dossier 3211-23-88

Avril 2017

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

Québec 

AVANT-PROPOS

Ce document constitue la directive du ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques prévue à l'article 31.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) pour les projets d'établissement ou d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement technique assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Il s'adresse aux entreprises, municipalités, organismes ou personnes ayant déposé un avis concernant un projet visé au paragraphe u.1) du premier alinéa de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23).

La directive du ministre indique à l'initiateur du projet la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement qu'il doit réaliser. Elle présente une démarche visant à fournir l'information nécessaire à l'évaluation environnementale du projet proposé et au processus d'autorisation par le gouvernement.

Cette directive présente en introduction les caractéristiques de l'étude d'impact ainsi que les exigences et les objectifs qu'elle devrait viser. Elle comprend par la suite deux parties maîtresses, soit le contenu de l'étude d'impact et sa présentation.

Pour toute information supplémentaire en ce qui a trait à la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement, l'initiateur de projet est invité à consulter la page « Formulaire, guides, directives sectorielles et autres documents » de la section « Évaluations environnementales » du site Web du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, où sont répertoriés des documents pouvant servir de référence lors de l'analyse des projets assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

Le Ministère prévoit réviser périodiquement la directive afin d'en actualiser le contenu. À cet égard, les commentaires et suggestions des usagers sont très appréciés et seront pris en considération lors des mises à jour ultérieures. Pour tout commentaire ou demande de renseignements, veuillez communiquer avec nous à l'adresse suivante :

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique

Édifice Marie-Guyart, 6^e étage, boîte 83

675, boulevard René-Lévesque Est

Québec (Québec) G1R 5V7

Téléphone : 418 521-3933

Télécopieur : 418 644-8222

Site Web : www.mddelcc.gouv.qc.ca

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	1
2. ÉTUDE D'IMPACT.....	2
3. INTÉGRATION DES OBJECTIFS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE	2
4. INCITATION À ADOPTER UNE DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE.....	2
5. INCITATION À INTÉGRER LA PRISE EN COMPTE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES LORS DE L'ÉLABORATION DU PROJET ET DE LA RÉALISATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT	3
6. INCITATION À INFORMER ET CONSULTER LE PUBLIC ET LES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES	3
PARTIE I – CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT	5
1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET	6
1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR	6
1.2 CONSULTATIONS	6
1.3 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET	6
1.4 ANALYSE DES SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET	8
1.5 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES	8
2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	8
2.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE	8
2.2 DESCRIPTION DES MILIEUX BIOPHYSIQUE ET HUMAIN	9
3. DESCRIPTION DU PROJET ET DES VARIANTES DE RÉALISATION	13
3.1 DÉTERMINATION DES VARIANTES.....	13
3.2 SÉLECTION DE LA VARIANTE OU DES VARIANTES.....	13
3.2.1 Sélection de l'emplacement du LET.....	14
3.3 DESCRIPTION DE LA VARIANTE OU DES VARIANTES SÉLECTIONNÉES	14
4. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET.....	17
4.1 DÉTERMINATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS.....	17
4.2 ATTÉNUATION DES IMPACTS.....	21
4.3 CHOIX DE LA VARIANTE	22
4.4 COMPENSATION DES IMPACTS RÉSIDUELS.....	22
4.5 SYNTHÈSE DU PROJET	23
5. PROGRAMMES D'ASSURANCE QUALITÉ ET DE GESTION ENVIRONNEMENTALE POSTFERMETURE.....	23
5.1 PROGRAMME D'ASSURANCE QUALITÉ.....	23
5.2 PROGRAMME DE GESTION ENVIRONNEMENTALE POSTFERMETURE.....	23
5.2.1 Inspection générale des lieux.....	24
6. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	25
7. SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	25

PARTIE II – PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT	27
1. CONSIDÉRATIONS D'ORDRE MÉTHODOLOGIQUE	27
2. CONFIDENTIALITÉ DE CERTAINS RENSEIGNEMENTS ET DONNÉES	27
3. EXIGENCES RELATIVES À LA PRODUCTION DU RAPPORT	28
4. AUTRES EXIGENCES DU MINISTÈRE.....	29

FIGURE, LISTES ET ANNEXE

FIGURE 1 : DÉMARCHE D'ÉLABORATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT.....	5
LISTE 1 : INFORMATION UTILE POUR L'EXPOSÉ DU CONTEXTE ET DE LA RAISON D'ÊTRE DU PROJET ..	7
LISTE 2 : PRINCIPALES COMPOSANTES DU MILIEU	10
LISTE 3 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET.....	15
LISTE 4 : PRINCIPAUX IMPACTS DU PROJET	18

INTRODUCTION

Cette introduction précise les caractéristiques fondamentales de l'évaluation environnementale et de l'étude d'impact sur l'environnement ainsi que les exigences ministérielles et gouvernementales auxquelles l'étude doit répondre, notamment l'intégration des objectifs du développement durable à la conception du projet visé. Par ailleurs, l'initiateur de projet est invité à consulter le public et les communautés autochtones concernées¹, tôt dans son processus d'élaboration de l'étude d'impact, et à adopter une démarche de développement durable.

1. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'évaluation environnementale est un instrument privilégié dans la planification du développement et de l'utilisation des ressources et du territoire. Elle vise la considération des préoccupations environnementales à toutes les phases de la réalisation d'un projet, y compris sa conception, son exploitation et sa fermeture, le cas échéant. Elle aide l'initiateur à concevoir un projet plus soucieux du milieu récepteur, sans remettre en jeu sa faisabilité technique et économique.

L'évaluation environnementale prend en compte l'ensemble des composantes des milieux biophysique et humain susceptibles d'être affectées par le projet. Elle permet d'analyser et d'interpréter les relations et interactions entre les facteurs qui exercent une influence sur les écosystèmes, les ressources et la qualité de vie des individus et des collectivités. La comparaison et la sélection de variantes de réalisation du projet sont intrinsèques à la démarche d'évaluation environnementale. L'étude d'impact fait donc ressortir clairement les objectifs et les critères de sélection de la variante privilégiée par l'initiateur.

L'évaluation environnementale prend en considération les opinions, les réactions et les principales préoccupations des individus, des groupes et des collectivités. À cet égard, elle rend compte de la façon dont les diverses parties concernées ont été associées dans le processus de planification du projet et tient compte des résultats des consultations et des négociations effectuées.

L'évaluation environnementale vise à faire ressortir les enjeux associés au projet et détermine les composantes environnementales qui subiront un impact important. L'importance relative d'un impact contribue à déterminer les enjeux sur lesquels s'appuieront les choix et la prise de décision.

L'analyse environnementale effectuée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), le cas échéant, contribuent aussi à éclairer la décision du gouvernement.

¹ Afin d'identifier les communautés autochtones pouvant être affectées par un projet, l'initiateur est invité à communiquer avec la Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique du Ministère ou avec le Secrétariat aux affaires autochtones.

2. ÉTUDE D'IMPACT

L'étude d'impact est le document qui fait état de la démarche d'évaluation environnementale de l'initiateur de projet. Elle doit faire appel aux méthodes scientifiques et satisfaire aux exigences du ministre et du gouvernement concernant l'analyse du projet, la consultation du public et des communautés autochtones concernées et la prise de décision. Elle permet de comprendre globalement le processus d'élaboration du projet. Plus précisément, elle :

- présente les caractéristiques du projet et en explique la raison d'être, compte tenu du contexte de réalisation;
- trace le portrait le plus juste possible du milieu dans lequel le projet sera réalisé et de l'évolution de ce milieu pendant et après l'implantation du projet;
- démontre l'intégration des objectifs du développement durable à la conception du projet;
- démontre comment le projet s'intègre dans le milieu en présentant l'analyse comparée des impacts des diverses variantes de réalisation;
- définit les mesures destinées à minimiser ou à éliminer les impacts négatifs sur l'environnement et à maximiser ceux qui sont susceptibles de l'améliorer, et, lorsque les impacts ne peuvent être suffisamment atténués, propose des mesures de compensation;
- propose des programmes de surveillance et de suivi pour assurer le respect des exigences gouvernementales et des engagements de l'initiateur, pour suivre l'évolution de certaines composantes du milieu affectées par la réalisation du projet et pour vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation prévues.

3. INTÉGRATION DES OBJECTIFS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le développement durable vise à répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Ses trois objectifs sont le maintien de l'intégrité de l'environnement, l'amélioration de l'équité sociale et l'amélioration de l'efficacité économique. Un projet conçu dans une telle perspective doit viser une intégration et un équilibre entre ces trois objectifs dans le processus de planification et de décision et inclure la participation des citoyens. Le projet de même que ses variantes doivent tenir compte des relations et des interactions entre les différentes composantes des écosystèmes et de la satisfaction des besoins des populations sans nuire à ceux des générations futures. De plus, l'initiateur est invité à prendre connaissance de la Loi sur le développement durable (chapitre D-8.1.1) et des seize principes énoncés dans cette loi.

4. INCITATION À ADOPTER UNE DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le Ministère mise sur la responsabilisation de l'initiateur de projet pour qu'il prenne en compte les objectifs du développement durable lors de l'élaboration de son projet. Il l'encourage fortement à mettre en place des programmes de gestion responsable comprenant des objectifs concrets et mesurables en matière de protection de l'environnement, d'efficacité économique et d'équité sociale. Dans les cas où l'initiateur n'est pas visé par la Loi sur le développement durable, il est encouragé à adopter sa propre politique de développement durable. L'étude d'impact doit résumer

la démarche de développement durable de l'initiateur et expliquer comment la conception du projet en tient compte.

5. INCITATION À INTÉGRER LA PRISE EN COMPTE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES LORS DE L'ÉLABORATION DU PROJET ET DE LA RÉALISATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Pour le gouvernement du Québec, la lutte contre les changements climatiques constitue un enjeu aussi prioritaire que fondamental pour l'avenir. Tant sur le plan de la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) que sur celui de l'adaptation aux changements climatiques, le Ministère souhaite que l'initiateur prenne en compte les changements climatiques dès l'élaboration de son projet et lors de la réalisation de l'étude d'impact. L'analyse des solutions de rechange, des différentes variantes de réalisation et des impacts du projet devra donc être effectuée en considérant le contexte des changements climatiques. L'initiateur doit notamment évaluer la contribution du projet au bilan d'émission de GES du Québec. Il doit également évaluer les effets possibles des changements climatiques sur son projet et sur le milieu d'implantation de ce dernier, notamment s'ils sont susceptibles de modifier la nature et l'importance des impacts du projet sur l'environnement.

6. INCITATION À INFORMER ET CONSULTER LE PUBLIC ET LES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES

Le Ministère encourage l'initiateur de projet à mettre à profit la capacité des citoyens et des communautés à faire valoir leurs points de vue et leurs préoccupations par rapport aux projets qui les concernent. À cet effet, il lui recommande de mettre en œuvre un processus d'information et de consultation du public. Par ailleurs, dans la mesure où des communautés autochtones pourraient être affectées par le projet, il recommande aussi l'instauration d'un processus distinct pour permettre à ces dernières de faire valoir leurs préoccupations particulières.

Plus concrètement, le Ministère incite fortement l'initiateur de projet à adopter des plans de communication dans le cadre de son projet, à débiter le processus d'information et de consultation du public et, le cas échéant, des communautés autochtones, avant ou dès le dépôt de l'avis de projet, en y associant toutes les parties concernées, tant les individus, les groupes et les communautés que les ministères et les autres organismes publics et parapublics. Il est utile d'amorcer la consultation le plus tôt possible dans le processus de planification des projets pour que les opinions des parties intéressées puissent exercer une réelle influence sur les questions à étudier, sur les enjeux à documenter, sur les choix à faire et sur les décisions à prendre. Cela permet aussi à l'initiateur de sonder l'intérêt des personnes à faire partie du comité de vigilance qu'il devra former dans les six mois suivant le début de l'exploitation du lieu d'enfouissement technique. Plus la consultation intervient tôt dans le processus qui mène à une décision, plus grande est l'influence des citoyens et des communautés autochtones sur l'ensemble du projet, ce qui peut, ultimement, le rendre plus acceptable sur le plan social.

Le Ministère encourage également l'initiateur de projet à poursuivre le dialogue en continu avec les citoyens et les communautés en réalisant des activités d'information et de consultation durant toutes les phases de réalisation du projet (construction, exploitation, fermeture), dans le but d'apporter des ajustements au projet – dans la mesure du possible – en fonction des préoccupations et des commentaires exprimés par la population du milieu d'accueil.

Rappelons que l'obligation de consultation et, s'il y a lieu, d'accommodement des communautés autochtones incombe au gouvernement du Québec, bien que certains aspects procéduraux de la consultation puissent être délégués à des tiers. Dans ce contexte, les démarches entreprises par l'initiateur auprès des communautés autochtones ne sauraient dégager le gouvernement du Québec de ses obligations en matière de consultation. L'objectif premier de l'initiateur est de réaliser une étude d'impact complète en documentant les usages que les Autochtones font du territoire et de ses ressources et en décrivant les impacts potentiels du projet sur ces usages.

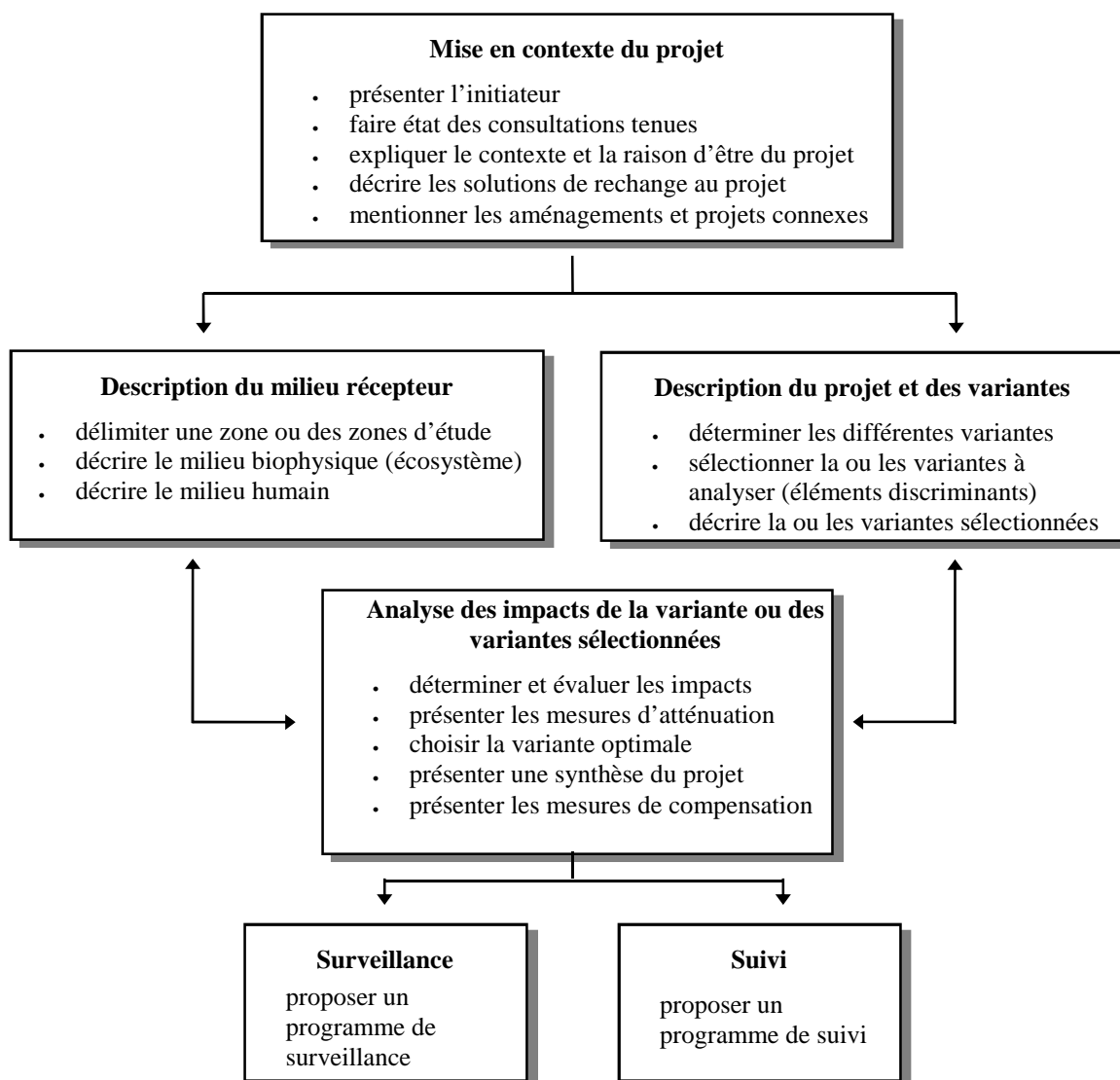
L'initiateur de projet peut communiquer avec la Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique du Ministère pour toute question sur les démarches qu'il prévoit entreprendre auprès des communautés autochtones. Des renseignements sur les Autochtones peuvent également être obtenus auprès du Secrétariat aux affaires autochtones.

PARTIE I – CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Le contenu de l'étude d'impact se divise en plusieurs grandes étapes : la mise en contexte du projet, la description du milieu récepteur, la description du projet et de ses variantes de réalisation, l'analyse des impacts des variantes sélectionnées et le choix de la variante optimale, la présentation des programmes d'assurance qualité, de gestion postfermeture, de surveillance et de suivi.

Les flèches doubles au centre de la figure 1 montrent comment la description du milieu, celle du projet et l'analyse des impacts sont intimement liées et suggèrent une démarche itérative pour la réalisation de l'étude d'impact. L'envergure de l'étude d'impact est relative à la complexité du projet et des impacts appréhendés.

FIGURE 1 : DÉMARCHE D'ÉLABORATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT



1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET

Cette section de l'étude vise à connaître les éléments qui sont à l'origine du projet. Elle comprend une courte présentation de l'initiateur et de son projet, la raison d'être du projet, un exposé de son contexte d'insertion ainsi que les résultats des consultations effectuées. Elle présente les solutions de rechange envisagées et l'analyse effectuée en vue de la sélection de la solution. Elle fait mention des aménagements et projets connexes.

1.1 Présentation de l'initiateur

L'étude présente l'initiateur du projet et, s'il y a lieu, ses consultants en spécifiant leurs coordonnées. Cette présentation inclut des renseignements généraux sur l'initiateur et, le cas échéant, les grands principes de sa politique en matière d'environnement et de développement durable.

1.2 Consultations

Si l'initiateur a tenu des consultations publiques, l'étude d'impact doit décrire le processus mis en œuvre pour comprendre les besoins, les points de vue et les préoccupations de la population. Outre les séances publiques d'information et de consultation, l'initiateur est incité à utiliser des méthodes comme des enquêtes par questionnaire, des entrevues individuelles ou de groupe ou des examens de la documentation, pour recueillir, de manière exhaustive, l'ensemble des préoccupations et des points de vue des individus, des groupes et des communautés concernés par un projet.

L'étude d'impact présente donc les détails de la démarche de consultation (méthodes de consultation, mécanismes d'invitation, responsables de la consultation, règles de procédure, etc.) et les résultats obtenus. Elle doit faire état des préoccupations ou des impacts potentiels soulevés lors de ces consultations. Le cas échéant, elle doit décrire les ajustements apportés au projet au cours des phases de planification ou les mesures d'atténuation prévues pour répondre à ces préoccupations ou à ces impacts. L'étude doit aussi faire ressortir les principales résistances ou contraintes économiques, sociales et environnementales dont l'initiateur a dû tenir compte dans la planification de son projet. Enfin, l'étude d'impact indique, s'il y a lieu, les éléments de préoccupation des individus, des groupes ou des communautés consultés auxquels il n'a pu répondre.

Si l'initiateur a consulté des communautés autochtones, l'étude d'impact doit également documenter la fréquentation et l'utilisation du territoire à l'étude par ces dernières, sur la base de l'information disponible ou recueillie lors des consultations. Il est à noter que tout renseignement obtenu d'une communauté sous réserve de la confidentialité ne doit pas être inclus dans l'étude d'impact. Ces renseignements doivent être présentés dans un document distinct et portant la mention « confidentiel ».

1.3 Contexte et raison d'être du projet

L'étude présente les coordonnées géographiques du projet et ses principales caractéristiques techniques, telles qu'elles apparaissent au stade initial de sa planification. Elle expose son contexte d'insertion et sa raison d'être. À cet égard, elle décrit la situation actuelle et prévisible quant à la gestion des matières résiduelles du territoire desservi par le projet, énonce les objectifs poursuivis,

démontre en quoi il répond à un besoin réel compte tenu des modes de gestion des matières résiduelles implantés ou à venir sur le territoire à desservir, et présente les contraintes ou exigences liées à sa réalisation et son exploitation.

En outre, les organismes publics initiateurs de projet doivent indiquer les efforts entrepris pour inciter la population desservie à adopter des habitudes visant à diminuer la production de matières résiduelles (réduction à la source, réemploi, recyclage ou valorisation), ainsi que pour réduire la quantité à enfouir et contrôler la nature des matières résiduelles dirigées vers le lieu d'enfouissement technique (LET) projeté.

L'initiateur présente le contenu du Plan de gestion des matières résiduelles (PGMR) quant à la réduction de matières résiduelles destinées à l'enfouissement, aux modes d'élimination des matières résiduelles recommandés ainsi qu'à l'exercice du droit de regard.

S'il s'agit d'un agrandissement, la superficie, la capacité et la durée de vie actuelles du LET et celles estimées pour son agrandissement, doivent être mises en relation avec les phases futures de développement régional : augmentation de la population desservie, implantation de nouvelles usines, sensibilisation de la population à la réduction des matières résiduelles, efficacité future des programmes de réduction des matières résiduelles, etc.

L'exposé du contexte d'insertion et de la raison d'être du projet doit permettre d'en dégager les enjeux environnementaux, sociaux et économiques, en tenant compte des contraintes techniques, à l'échelle locale et régionale. La liste 1 énumère les principaux aspects à considérer dans cet exposé.

LISTE 1 : INFORMATION UTILE POUR L'EXPOSÉ DU CONTEXTE ET DE LA RAISON D'ÊTRE DU PROJET

- L'état de situation : historique du projet, besoins à combler, évolution des quantités et nature des matières résiduelles produites sur le territoire d'où ils proviennent (secteur municipal, ICI (industries, commerces et institutions) et CRD (construction, rénovation et démolition), inventaire des infrastructures en place et projetées visant la mise en valeur des matières résiduelles (entreposage, recyclage, réemploi, valorisation, etc.), plans de gestion des matières résiduelles, s'il y a lieu, etc.;
- les aspects favorables ou défavorables du projet par rapport aux problèmes ou besoins identifiés et aux objectifs poursuivis (avantages et inconvénients);
- les intérêts et les principales préoccupations des parties concernées;
- les contraintes environnementales, sociales et économiques majeures;
- les exigences techniques et économiques, concernant l'implantation et l'exploitation du projet, notamment en termes d'importance et de calendrier de réalisation;
- les objectifs de la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 2011-2015;
- la liste des permis, droits et autorisations nécessaires à la réalisation du projet, conformément aux lois et règlements du Québec et du Canada;
- les politiques et les grandes orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire, d'environnement, de gestion des ressources, de santé et de sécurité publiques, etc.;

- les ententes avec les communautés autochtones, s’il y a lieu;
- les principaux enjeux perçus par l’initiateur.

1.4 Analyse des solutions de rechange au projet

L’étude d’impact présente les différentes solutions permettant de répondre aux problèmes ou aux besoins identifiés, en considérant, le cas échéant, les solutions proposées lors des consultations préliminaires effectuées par l’initiateur. Les solutions proposées devraient refléter, dans la mesure du possible, les enjeux perçus par l’initiateur et par la population consultée (citoyens, groupes, organismes, etc.).

Les solutions pour répondre à la problématique peuvent être, par exemple, l’augmentation des efforts de récupération et de recyclage, le regroupement avec un autre gestionnaire de site ou les possibilités d’enfouir les matières résiduelles dans un autre lieu.

L’étude présente ensuite les résultats des études d’opportunité effectuées et les études coûts/avantages, le cas échéant, portant sur le projet et ses solutions de rechange ainsi qu’une comparaison des solutions étudiées et du *statu quo*.

Le choix de la solution retenue doit être effectué en fonction des enjeux environnementaux, sociaux et économiques, en tenant compte des contraintes techniques. Pour ce faire, l’étude présente le raisonnement et les critères utilisés pour arriver à ce choix. Ces critères doivent notamment permettre de vérifier la réponse aux besoins identifiés et l’attention portée aux objectifs du développement durable.

1.5 Aménagements et projets connexes

L’étude d’impact fait mention de tout aménagement existant ou tout autre projet en cours d’exécution, susceptible d’influencer la justification, la conception ou les impacts du projet proposé. Les renseignements sur ces aménagements et projets doivent permettre de déterminer les interactions potentielles avec le projet proposé.

2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

Cette section de l’étude d’impact comprend la délimitation d’une ou de plusieurs zones d’étude ainsi que la description des composantes des milieux biophysique et humain pertinentes au projet.

2.1 Délimitation de la zone d’étude

L’étude d’impact détermine une zone d’étude et en justifie les limites. La portion du territoire englobée par cette zone doit être suffisante pour couvrir l’ensemble des activités projetées, y compris la cueillette et le transport des matières résiduelles (origine, destination) ainsi que l’agrandissement éventuel du LET et circonscrire l’ensemble des effets directs et indirects du projet sur les milieux biophysique et humain. La zone d’étude doit également couvrir les distances exigées par le REIMR. Si nécessaire, la zone d’étude peut être composée de différentes aires délimitées selon les impacts étudiés.

2.2 Description des milieux biophysique et humain

Cette section comprend la description des composantes des milieux biophysique et humain des différentes zones d'étude présentées selon une approche écosystémique.

La description des grands écosystèmes peut s'inspirer du Cadre écologique de référence, explicitée sur le site Web du Ministère. La description comprend les facteurs géologique, topographique, hydrologique et climatique qui conditionnent l'écosystème ainsi que les principales espèces constituant l'écosystème en fonction de leur cycle vital (migration, alimentation, reproduction et protection). Cette description comprend également une analyse de l'importance de chaque écosystème répertorié en fonction notamment de sa valeur sur les plans écologique et social et de son degré de vulnérabilité et d'unicité.

La description des écosystèmes est basée sur une revue de la littérature scientifique et de l'information disponible chez les organismes gouvernementaux, municipaux, autochtones ou autres. Si cette information n'est pas disponible ou si elle n'est plus représentative du milieu, l'initiateur réalise des inventaires en utilisant des méthodes scientifiques éprouvées qui prennent en compte notamment le cycle de vie et les habitudes des espèces susceptibles d'être rencontrées. La description des inventaires doit inclure les renseignements nécessaires à leur compréhension et à leur interprétation (dates d'inventaire, auteur(s), méthodes utilisées, références scientifiques, plans d'échantillonnage, etc.). Dans le cas des espèces menacées ou vulnérables, cette information et les résultats détaillés, y compris les données brutes, doivent être présentés dans un document séparé et confidentiel.

L'étude d'impact doit comprendre une cartographie de la zone d'étude présentant notamment les composantes des écosystèmes identifiés, les habitats fauniques définis selon le Règlement sur les habitats fauniques (chapitre C-61.1, r. 18) lorsque disponibles ainsi que toute aire protégée en vertu de ses caractéristiques.

La description du milieu humain présente les principales caractéristiques sociales et culturelles des communautés locales concernées par le projet, dont les communautés autochtones, les relations entre ces communautés et le milieu naturel, l'usage qu'elles font des différents éléments du milieu, en tenant compte des valeurs sociales, culturelles et économiques qu'elles leur attribuent, leurs perceptions à l'égard du projet, ainsi que les renseignements pertinents relatifs à l'état de santé de la population locale.

La liste 2 énumère, à titre indicatif, les principales composantes susceptibles d'être décrites dans l'étude d'impact. Cette description doit être axée sur les composantes pertinentes en ce qui concerne les enjeux majeurs appréhendés et les impacts significatifs du projet et ne doit contenir que les données nécessaires à l'analyse des impacts. Ces composantes doivent être présentées en fonction des liens qui les unissent pour former l'écosystème. La sélection des composantes à étudier et la portée de leur description doivent également correspondre à leur importance ou leur valeur dans le milieu. L'étude précise les raisons et les critères justifiant le choix des composantes à prendre en considération.

Dans le cas d'un lieu d'enfouissement actuellement en exploitation et pour lequel les rapports d'évaluation suivants ont été réalisés, l'étude d'impact doit en faire mention et citer les résultats obtenus : le rapport d'évaluation réalisé par le Ministère dans le cadre du Plan d'action pour l'évaluation et la réhabilitation des lieux d'enfouissement sanitaire (PAERLES) et le rapport

d'évaluation du Groupe d'étude et de restauration des lieux d'élimination des déchets dangereux (GERLED).

LISTE 2 : PRINCIPALES COMPOSANTES DU MILIEU

Milieu biophysique

- Le relief et la description de la géologie locale comprenant, pour le terrain visé par le projet, une stratigraphie détaillée, un relevé géologique effectué à partir d'un nombre représentatif de sondages stratigraphiques (minimum de quatre pour les cinq premiers hectares et un sondage pour chaque tranche supplémentaire de cinq hectares ou, dans le cas d'une tranche résiduelle, de moins de cinq hectares), une caractérisation des sols à partir d'un nombre représentatif d'échantillons ainsi qu'une estimation des volumes de matériaux disponibles pour l'aménagement et l'exploitation du LET;
- la qualité de l'atmosphère (concentration actuelle des contaminants, odeurs présentes);
- les conditions météorologiques locales (températures, précipitations et vents);
- les cours d'eau ou plans d'eau, les milieux humides (marais, marécages, tourbières), les plaines de débordement et les zones d'inondation de récurrence de 100 ans lorsque cartographiées, ou les zones d'inondation identifiées par les municipalités, ainsi que les secteurs boisés, les habitations et toute autre construction, dans un rayon d'un kilomètre;
- la configuration actuelle du drainage et la topographie générale du terrain dans un rayon d'un kilomètre;
- la qualité physicochimique des eaux souterraines;
- la description de l'hydrogéologie locale comprenant, pour le terrain visé par le projet, une carte piézométrique, le nivellement des puits d'observation et autres points d'eau (résurgences, ruisseaux, affleurements de la nappe libre), les caractéristiques des eaux souterraines dont leur localisation, leur profondeur, leur conductivité hydraulique déterminée à partir d'essais in situ, le sens d'écoulement, la vitesse de migration, la relation entre les diverses unités hydrostratigraphiques ainsi qu'avec le réseau hydrographique de surface et, enfin, leur vulnérabilité à la pollution établie à partir d'un nombre représentatif de puits d'observation ou de piézomètres (minimum de quatre pour les cinq premiers hectares et un pour chaque tranche supplémentaire de cinq hectares ou, dans le cas d'une tranche résiduelle, de moins de cinq hectares);
- une carte indiquant, dans un rayon d'un kilomètre, l'emplacement des points d'observation géologique et hydrogéologique utilisés, les affleurements rocheux et les unités de dépôt meuble, les zones sensibles à l'érosion et aux mouvements de terrain ainsi que les terrains où, en raison de leurs utilisations actuelles ou passées, pourraient potentiellement être présents des contaminants en concentration égale ou supérieure aux valeurs limites fixées à l'annexe I du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (chapitre Q-2, r. 37);
- la description des caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques des eaux de surface à proximité des points de rejet dans l'environnement, le cas échéant, ainsi que des diverses utilisations de ces eaux;
- le réseau hydrographique, les cours d'eau et les lacs, les plaines inondables, la qualité des eaux de surface;
- la végétation, notamment la présence de peuplements fragiles ou exceptionnels;

- les espèces fauniques et floristiques et leurs habitats (cycles annuels et habitudes migratoires), en particulier les espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, les espèces exotiques envahissantes et les espèces qui revêtent une importance spécifique sur le plan social, économique, culturel ou scientifique;
- s'il y a lieu, les connaissances des communautés locales ou autochtones qui contribuent à mieux caractériser le milieu biophysique, sous réserve des ententes de confidentialité conclues avec ces dernières.

Milieu humain

- Les principales caractéristiques sociales et culturelles de la population concernée :
 - le profil démographique : la proportion d'hommes et de femmes, les catégories d'âge, la présence de communautés autochtones, les perspectives démographiques de la population concernée et les comparaisons avec d'autres communautés ou régions, la présence de groupes vulnérables ou potentiellement vulnérables (notamment sur le plan de la santé physique et mentale ou en raison de caractéristiques socioéconomiques);
 - le contexte culturel : la culture réfère à un ensemble de valeurs, d'intérêts et de comportements qui sont partagés par les membres d'un groupe, d'une communauté ou d'une société et qui les distinguent par rapport à d'autres groupes (mode de vie, activités traditionnelles, solidarité, etc.);
 - la situation économique et les perspectives de développement : les taux d'activité, d'inactivité et de chômage, ainsi que les principaux secteurs d'activité (agriculture, forêt, industries, commerces, services, tourisme, chasse et pêche, etc.) et l'information particulière pertinente du milieu relative à la formation et à l'emploi. Ces données pourront être comparées à d'autres communautés ou régions. Les perspectives de la formation et de l'emploi doivent également être prises en compte;
 - la cohésion sociale (stabilité et force des liens sociaux à l'intérieur d'un groupe donné ou d'une communauté, elle peut aussi être illustrée par le sentiment d'appartenance à sa communauté);
- les préoccupations, opinions et réactions des individus, des groupes et des communautés et, plus particulièrement, ceux et celles directement mises en cause, et les consultations effectuées par l'initiateur;
- l'utilisation actuelle et prévue du territoire et de ses ressources conformément aux lois, règlements, politiques, orientations, schémas et plans provinciaux, régionaux et municipaux de développement et d'aménagement, de même qu'aux traités et ententes de nature publique conclues entre les gouvernements et les communautés autochtones :
 - les périmètres d'urbanisation, les concentrations d'habitations, les zones urbaines, les projets de construction domiciliaire et de lotissement;
 - les zones commerciales, industrielles et autres, ainsi que les projets de développement;
 - les zones et les activités agricoles (bâtiments, ouvrages, cultures, élevages, etc.), le captage de l'eau aux fins de production, le drainage aux fins de contrôle de la nappe phréatique et la structure cadastrale;
 - les zones de pêche commerciale;
 - le milieu forestier, les aires sylvicoles et acéricoles;

- les zones de villégiature, les activités récréatives et les équipements récréatifs existants et projetés (zones d'exploitation contrôlée, pourvoies de chasse et pêche, terrains de golf, terrains de camping, pistes cyclables, parcs publics, sentiers de motoneige et de quad, etc.);
 - les aires protégées (exemples : parc national et réserve écologique) vouées à la protection et à la conservation;
 - les aires présentant un intérêt en raison de leurs aspects récréatifs, esthétiques, historiques, éducatifs et culturels;
 - les routes et autres infrastructures de transport (systèmes de transport terrestre guidés, chemins de fer, etc.), la circulation sur les routes (débits, niveau de service, état des routes) et le trafic actuel engendré par le transport des matières résiduelles;
 - la localisation de tout aéroport dans un rayon de huit kilomètres des sites potentiels;
 - les infrastructures de services publics (lignes électriques, aqueducs, égouts, gazoducs, oléoducs, etc.);
 - les infrastructures communautaires et institutionnelles (hôpitaux, écoles, garderies, etc.);
 - les sources d'alimentation en eau potable destinée à la consommation humaine ou animale, en identifiant la localisation, dans un rayon d'un kilomètre, de tout lieu ou ouvrage de captage des eaux de surface ou souterraines, les puits privés, les puits alimentant plus de vingt personnes, les puits municipaux et autres, ainsi que les aires de protection autour de ces lieux ou ouvrages;
 - les terres des réserves indiennes, les établissements indiens, les réserves à castor et les camps autochtones;
 - les territoires traditionnels autochtones identifiés comme tels dans les traités ou les ententes publiques conclus entre les gouvernements et les communautés autochtones, ou ceux qui font l'objet de négociations territoriales globales entre les gouvernements du Canada et du Québec et des communautés autochtones;
 - l'utilisation des ressources et des terres, y compris leur fréquentation par les communautés autochtones à des fins alimentaires, domestiques, rituelles ou sociales (chasse, pêche, piégeage, collecte de plantes médicinales, utilisation de sites sacrés, etc.);
- le climat sonore, notamment :
- les indices $L_{Aeq, 24\text{ h}}$ et $L_{Aeq\text{ horaire}}$ aux points de relevés sonores (sous forme graphique). La localisation des points d'échantillonnage doit être représentative des zones sensibles (hôpitaux, écoles, secteurs résidentiels, espaces récréatifs) et tenir compte de la hauteur des bâtiments;
 - trois cartographies des isophones respectivement des indices $L_{Aeq\text{ diurne}}$ (de 7 h à 19 h), $L_{Aeq\text{ soirée}}$ (de 19 h à 22 h) et $L_{Aeq\text{ nocturne}}$ (de 22 h à 7 h). Les zones sensibles doivent être représentées sur ces cartographies;
 - toute information contextuelle pertinente pour l'interprétation des résultats aux points de relevé sonore, dont une caractérisation des pics de bruit la nuit (de 22 h à 7 h) précisant le nombre d'événements causant un bruit supérieur à 15 dB(A);
- le patrimoine archéologique terrestre et submergé : les sites (y compris les sépultures et les sites paléontologiques), les secteurs et les zones à potentiel archéologique. Ces éléments

doivent être déterminés dans le cadre d'une étude de potentiel; celle-ci pourra être suivie d'un inventaire et d'une fouille sur le terrain, si nécessaire;

- le patrimoine culturel, bâti et paysager : les immeubles et les secteurs patrimoniaux, les monuments et sites historiques, les arrondissements historiques et naturels, etc. Ces éléments doivent être déterminés notamment par une documentation photographique qui permet d'évaluer l'impact visuel du projet;
- les paysages, y compris les éléments et ensembles visuels d'intérêt local ou touristique, et les points de repère permettant de représenter le milieu.

3. DESCRIPTION DU PROJET ET DES VARIANTES DE RÉALISATION

Cette section de l'étude comprend la détermination des variantes de réalisation, la sélection, à l'aide de paramètres discriminants, de la variante ou des variantes sur lesquelles portera l'analyse détaillée des impacts et enfin, la description de la ou des variantes sélectionnées.

3.1 Détermination des variantes

L'étude d'impact présente les différentes variantes de la solution choisie pour répondre aux problèmes ou aux besoins à l'origine d'un projet en considérant, le cas échéant, celles qui ont proposées lors des consultations effectuées par l'initiateur. Les variantes proposées doivent refléter les enjeux majeurs associés à la réalisation du projet et aux préoccupations exprimées par la population. Elles doivent prendre en compte les besoins à combler, la préservation de la qualité de l'environnement ainsi que l'amélioration de l'efficacité économique et de l'équité sociale. De plus, elles doivent être analysées en tenant compte du potentiel d'émission de GES, de l'impact que pourraient avoir les changements climatiques et des stratégies d'adaptation aux changements climatiques réalisables.

Ces variantes porteront notamment sur le choix d'un emplacement ou sur certains éléments précis du projet tels que les variantes d'imperméabilisation, les variantes de traitement des eaux de lixiviation (traitement in situ, possibilités de rejet à l'égout municipal), les variantes d'intégration au paysage, les modes d'exploitation (cellules, etc.) ou les variantes du trajet emprunté par les camions de collecte de matières résiduelles. L'étude décrit leurs caractéristiques techniques en insistant sur les éléments distinctifs susceptibles d'intervenir dans le choix de la variante et des variantes de réalisation les plus pertinentes au projet.

De plus, chaque variante sélectionnée doit répondre, au moins en bonne partie, aux problèmes ou besoins identifiés, être faisable sur les plans juridique et technique et doit également être réalisable à des coûts ne compromettant pas la rentabilité économique du projet. Les variantes sélectionnées doivent viser à limiter l'ampleur des impacts négatifs sur les milieux biophysique et humain, en plus de maximiser les retombées positives.

3.2 Sélection de la variante ou des variantes

L'étude présente une comparaison des variantes présélectionnées en vue de retenir, pour les fins de l'analyse détaillée des impacts, la ou les variantes qui se démarquent des autres. L'étude présente le raisonnement et les critères utilisés pour arriver au choix des variantes retenues pour

l'analyse détaillée des impacts. Ces critères doivent notamment permettre de vérifier la réponse aux besoins identifiés et l'attention portée aux objectifs du développement durable. De plus, la considération des changements climatiques peut s'avérer déterminante dans le processus de sélection de la ou des variantes, notamment pour répondre aux objectifs de réduction des GES et d'adaptation aux changements climatiques.

3.2.1 Sélection de l'emplacement du LET

En tenant compte des normes, de l'information recueillie lors de l'inventaire du milieu et, le cas échéant, des commentaires reçus lors des consultations préliminaires auprès de la population et des communautés autochtones, l'initiateur effectue le choix de l'emplacement le plus pertinent à l'implantation du projet parmi les emplacements possibles, en les comparant tant sur les plans environnemental et social que technique et économique. L'étude explique en quoi l'emplacement choisi se distingue nettement des autres emplacements envisagés et pourquoi ces derniers n'ont pas été retenus pour l'analyse détaillée des impacts. Le choix de l'emplacement tient compte notamment :

- des contraintes physiques et hydrogéologiques (proximité d'un cours d'eau, topographie, perméabilité des sols, niveau de contamination des sols et des eaux souterraines, capacité géotechnique, risques potentiels de mouvements des sols, etc.);
- de la vulnérabilité du milieu aux impacts des changements climatiques;
- des contraintes techniques et financières (capacité d'enfouissement, tenure des terres, zonage, calendrier de réalisation, coûts, etc.);
- de l'ampleur de certains impacts appréhendés (proximité des résidences, milieux sensibles, espèces menacées, sites d'intérêt pour les communautés autochtones, risques pour la santé et la sécurité, etc.);
- de la conjoncture sociale et économique (préoccupations majeures, retombées économiques, etc.);
- de l'intégration au paysage.

3.3 Description de la variante ou des variantes sélectionnées

L'étude décrit l'ensemble des caractéristiques connues et prévisibles associées à la variante sélectionnée ou, le cas échéant, à chacune des variantes retenues pour l'analyse détaillée des impacts. Cette description comprend les activités, les aménagements, les travaux et les équipements prévus pendant les différentes phases de réalisation du projet, de même que les installations et les infrastructures temporaires, permanentes et connexes. Elle présente aussi une estimation des coûts et fournit le calendrier de réalisation.

Cette description doit couvrir l'ensemble du projet, y compris le transport des matières résiduelles. Toutes les activités susceptibles de provoquer l'émission de contaminants dans l'environnement (y compris le bruit, les odeurs et les poussières) sont alors indiquées, décrites et localisées, de même que les moyens et les mécanismes prévus pour en atténuer l'impact.

L'étude démontre la capacité du projet à respecter les normes, critères et exigences de rejet. Le niveau et l'efficacité des systèmes d'épuration sont établis en fonction des exigences des lois et

des règlements en vigueur et complétés, s'il y a lieu, en fonction des caractéristiques spécifiques du milieu récepteur. Lorsque les rejets, notamment les eaux de lixiviation, sont gérés par un tiers, l'étude démontre que les équipements utilisés sont en mesure d'accepter ces rejets, et ce, en conformité avec les exigences gouvernementales.

La liste 3 énumère les principales caractéristiques qui peuvent être décrites. Cette liste n'est pas nécessairement exhaustive et l'initiateur est tenu d'y ajouter tout autre élément pertinent. Le choix des éléments à considérer dépend largement de la dimension et de la nature du projet et du contexte d'insertion de chaque variante dans son milieu récepteur.

LISTE 3 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

- Les coordonnées géographiques précises des principales composantes;
- la localisation cadastrale en vigueur des terrains touchés (lots, rangs, cantons, cadastre de paroisse, etc. et lots du cadastre du Québec en territoire rénové) et les municipalités touchées. Dans le cas des terres publiques, la localisation doit être effectuée soit au cadastre en vigueur (lots, rangs, cantons, cadastre de paroisse, etc. et lots du cadastre du Québec en territoire rénové) et en son absence à l'arpentage primitif, et le droit de propriété confirmé selon l'inscription au Registre du domaine de l'État;
- le zonage (terrains municipaux, parcs provinciaux ou fédéraux, réserves, propriétés privées, etc.), le plan d'affectation des terres publiques, les droits de propriété et d'usage accordés (ou les démarches requises ou entreprises afin de les acquérir), les droits de passage, les servitudes;
- l'étendue du territoire visé et l'importance de la population à desservir;
- la clientèle visée (MRC, municipalités, institutions, industries, stations d'épuration, incinérateurs, etc.);
- la nature et la quantité de matières résiduelles à éliminer en fonction des différents clients;
- les modes de collecte et de transport des matières résiduelles (type de véhicules, fréquence, horaires, etc.);
- le réaménagement ou l'implantation de nouvelles infrastructures de transport ou de signalisation routière;
- le plan de localisation indiquant l'emplacement et les dimensions précises du LET, y compris la zone tampon;
- la localisation et la description de l'émissaire entre le système de traitement du lixiviat et le cours d'eau récepteur (si celui-ci s'avère être un fossé, donner la perméabilité du sol, si le lixiviat traité se jette à l'égout municipal, préciser l'emplacement des conduites de raccord à construire);
- les plans préliminaires pour l'aménagement et l'exploitation du LET, y compris tout équipement ou ouvrage destiné à réduire, contrôler, contenir ou prévenir le dépôt, le dégagement, l'émission ou le rejet de contaminants dans l'environnement et comprenant notamment :
 - un relevé topographique du terrain établissant les lignes de niveau à intervalle maximal d'un mètre;
 - un plan préliminaire d'aménagement du terrain (échelle entre 1 :1 000 et 1 :1 500) indiquant, entre autres, les écrans naturels, les aménagements prévus pour assurer

- l'intégration au paysage, les zones prévues pour le prélèvement ou le stockage de matériaux de recouvrement, la localisation des bâtiments destinés au personnel et au remisage des équipements, des zones de déboisement, des aires de circulation des véhicules, des équipements de pesée, des clôtures et barrières, des points de contrôle des eaux de surface, des eaux souterraines et des biogaz, ainsi que les coupes longitudinales et transversales du terrain montrant le profil initial et final de celui-ci;
- les plans et profils des systèmes de drainage, avec les coupes de ses diverses composantes, leur description et la localisation des points de rejet dans l'environnement;
 - la description du système d'imperméabilisation des zones de dépôt de matières résiduelles ainsi que du système de traitement du lixiviat et des eaux;
 - la description du recouvrement final des zones de dépôt de matières résiduelles, avec les coupes de ses diverses composantes;
- une description des équipements et ouvrages destinés à recueillir et traiter le lixiviat, avec une estimation de la qualité et de la quantité du lixiviat traité en tenant compte de la variabilité de ses caractéristiques, le mode de gestion de ces équipements et ouvrages, le mode de caractérisation et de traitement du lixiviat, le mode de disposition des déchets issus de ce traitement, ainsi que la localisation des points de rejet dans l'environnement;
- la description du système d'imperméabilisation des zones de dépôt de matières résiduelles ainsi que du système de traitement du lixiviat et des eaux;
 - la description du recouvrement final des zones de dépôt de matières résiduelles, avec les coupes de ses diverses composantes;
- une description des équipements et ouvrages destinés à recueillir et traiter le lixiviat, avec une estimation de la qualité et de la quantité du lixiviat traité en tenant compte de la variabilité de ses caractéristiques, le mode de gestion de ces équipements et ouvrages, le mode de caractérisation et de traitement du lixiviat, le mode de disposition des déchets issus de ce traitement, ainsi que la localisation des points de rejet dans l'environnement;
- une description des équipements et ouvrages destinés à prévenir ou contrôler la migration dans le sol, ou l'émission dans l'atmosphère, des biogaz, y compris tout équipement de détection, de brûlage ou de traitement des biogaz, ainsi que la composition de ces gaz;
- le plan d'aménagement du système de captage ou de dispersion des biogaz indiquant, entre autres :
- l'emplacement des lignes ou des puits de captage ainsi que la zone d'influence prévue de ceux-ci;
 - si requis, l'emplacement des lignes de transport des biogaz;
 - le calendrier d'implantation du système de captage ou de dispersion des biogaz et le calendrier d'implantation du système de brûlage des biogaz, si requis;
 - un tableau identifiant clairement les prévisions d'installation des équipements de captage ou de dispersion des biogaz, le rendement prévu pour les systèmes de captage des biogaz et le rendement prévu des équipements de brûlage en fonction de la quantité de biogaz à brûler;
- des coupes longitudinales et transversales du terrain montrant les profils initial, actuel et final de celui-ci, ainsi que l'évolution du plan d'aménagement au fur et à mesure de l'avancement des opérations (les installations prévues devront être mises en relation avec la stratigraphie et l'hydrogéologie du sous-sol et les niveaux d'eau);

- une coupe-type du terrain illustrant la superposition des couches de matières résiduelles compactées et recouvertes;
- les modalités d’exploitation du terrain, ainsi que l’affectation de la main-d’œuvre prévue;
- les mesures destinées à assurer l’entretien et la réparation de la machinerie ainsi que son remplacement si nécessaire;
- les mesures prévues en cas de bris d’équipement ou de panne;
- les mesures de contrôle des matières résiduelles admises (nature, qualité, provenance), et celles applicables en cas de non-admissibilité de ces matières;
- les mesures de contrôle des matériaux de recouvrement journalier;
- le programme d’inspection, d’entretien et de nettoyage des systèmes de captage et de traitement du lixiviat ou des eaux, des systèmes de captage et d’évacuation ou d’élimination des biogaz ainsi que des systèmes de puits d’observation des eaux souterraines;
- le détail, s’il y a lieu, des activités de récupération ou de compostage que l’initiateur entend effectuer au LET, ainsi que toute autre infrastructure nécessaire à cette fin et le mode d’exploitation envisagé;
- les modes de traitement, de gestion et de réduction des matières résiduelles particulières telles que les boues et les sols contaminés acceptables dans un LET;
- la capacité et la durée de vie du LET;
- le calendrier de réalisation selon les différentes phases du projet (dates de début et de fin et séquence généralement suivie);
- les agrandissements prévus ultérieurement, s’il y a lieu;
- la main-d’œuvre requise et les horaires de travail, selon les phases du projet;
- le détail des coûts estimés pour les travaux projetés, l’exploitation du LET, les mesures de contrôle et de suivi envisagées, la fermeture et la gestion postfermeture.

4. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

Cette section porte sur la détermination et l’évaluation des impacts des variantes sélectionnées ou, le cas échéant, de la variante retenue, au cours des différentes phases de réalisation. Elle porte également sur la proposition de mesures destinées à atténuer ou à éliminer les impacts négatifs ou à compenser les impacts résiduels inévitables. De plus, cette section comporte, pour les cas où l’analyse des impacts porte sur plus d’une variante, une comparaison des variantes sélectionnées en vue du choix de la variante optimale.

4.1 Détermination et évaluation des impacts

L’initiateur détermine les impacts de la variante ou des variantes sélectionnées, pendant les phases de préparation, de construction et d’exploitation, et en évalue l’importance en utilisant une méthode et des critères appropriés. Il considère les impacts positifs et négatifs, directs et indirects sur l’environnement et, le cas échéant, les impacts cumulatifs, synergiques, différés et irréversibles liés à la réalisation du projet.

L’évaluation de l’importance d’un impact dépend d’abord du changement subi par les composantes environnementales affectées. Ainsi, plus un impact est étendu, fréquent, durable ou

intense, plus il sera important. L'impact doit être localisé à l'échelle de la zone d'étude, de la région ou de la province (par exemple, une perte de biodiversité).

Quant aux impacts du projet sur le milieu humain, ils peuvent varier d'intensité en fonction des communautés ou des groupes concernés. Ces différences peuvent s'expliquer par l'influence de plusieurs facteurs individuels ou collectifs, notamment les déterminants de la santé, l'acceptabilité sociale et la perception des risques, lesquels peuvent être pris en considération lors de l'évaluation des impacts sociaux du projet².

L'évaluation de l'importance d'un impact dépend aussi de la composante affectée, c'est-à-dire de sa valeur intrinsèque pour l'écosystème (sensibilité, unicité, rareté, réversibilité), de même que des valeurs sociales, culturelles, économiques et esthétiques attribuées à ces composantes par la population. Ainsi, plus une composante de l'écosystème est valorisée par la population, plus l'impact sur cette composante risque d'être important. Les préoccupations fondamentales de la population, notamment lorsque des éléments du projet constituent un danger pour la santé ou la sécurité ou présentent une menace pour le patrimoine culturel et archéologique terrestre et submergé, influencent aussi cette évaluation. De plus, l'étude mentionne, le cas échéant, la reconnaissance formelle de la composante par un statut particulier qui lui a été attribué.

Alors que la détermination des impacts se base autant que possible sur des faits appréhendés, leur évaluation renferme un jugement de valeur. Cette évaluation peut, non seulement aider à établir des seuils ou des niveaux d'acceptabilité, mais également permettre de déterminer les critères d'atténuation des impacts ou les besoins en matière de surveillance et de suivi.

L'étude décrit la méthode retenue, de même que les incertitudes ou les biais qui s'y rattachent. Les méthodes et techniques utilisées doivent être objectives, concrètes et reproductibles. Le lecteur doit pouvoir suivre facilement le raisonnement de l'initiateur pour déterminer et évaluer les impacts. À tout le moins, l'étude présente un outil de contrôle pour mettre en relation les activités du projet et la présence des ouvrages avec les composantes du milieu. Il peut s'agir de tableaux synoptiques, de listes de vérification ou de fiches d'impact. La mise en œuvre de mécanismes de participation citoyenne et la consultation de la littérature spécifique au type de projet visé (dont les études d'impacts de projets similaires) sont d'autres moyens qui permettent de déterminer et d'évaluer les impacts potentiels en fonction des différentes étapes du projet.

La liste 4 présente une énumération sommaire des impacts et des éléments auxquels l'initiateur doit porter attention dans l'étude d'impact.

LISTE 4 : PRINCIPAUX IMPACTS DU PROJET

Milieu biophysique

- La modification du drainage et l'érosion des sols;

² Pour en savoir plus sur ces facteurs et sur l'évaluation des impacts sociaux (rôles, objectifs, définitions, procédure, méthodes, etc.), l'initiateur de projet est invité à consulter le document *Guide de soutien destiné au réseau de la santé : l'évaluation des impacts sociaux en environnement*, disponible sur le site Web du Ministère.

- les perturbations des milieux aquatique et humide : les effets sur leur intégrité, sur l'écoulement des eaux, le régime des glaces et le régime sédimentaire;
- la perturbation de la ressource hydrique, dont la modification de la qualité et de la disponibilité de l'eau de surface et des sources d'approvisionnement en eau potable, s'il y a lieu;
- les effets sur la qualité des eaux de surface : évalués en comparant la qualité du lixiviat traité aux normes du REIMR et aux objectifs environnementaux de rejet (OER) calculés par le Ministère. Ces objectifs sont établis par le Ministère en se basant sur le document *Calcul et interprétation des OER pour les contaminants du milieu aquatique* disponible sur le site Web du Ministère;
- la modification de la qualité et de la disponibilité de l'eau souterraine, dont la contamination ou le risque de contamination possible de ces eaux par le lixiviat;
- la modification à la qualité de l'air (odeurs, poussières, contaminants) dépend entre autres, des émissions de biogaz (non captées, fuites des équipements de captage et des émissions des équipements de brûlage et de traitement). Une étude de dispersion atmosphérique des divers contaminants émis dans les biogaz et dans les gaz de combustion devra être effectuée de manière à identifier les concentrations de ces contaminants et les endroits de concentrations maximales, les concentrations aux limites de propriété du LET et aux zones habitées, en tenant compte, si nécessaire, des contaminants émis par les autres sources;
- dans la mesure du possible, identifier les autres sources d'émissions pouvant affecter la qualité de l'air à proximité du site proposé (LET existants, industries, usines de compostage, etc.);
- les effets du projet sur les grands enjeux de nature atmosphérique, notamment sur les changements climatiques et sur le bilan de GES;
- les effets sur la végétation, la faune et ses habitats, les espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, ou encore sur les espèces qui revêtent une importance spécifique sur le plan social, économique, culturel ou scientifique.

Milieu humain

- Les impacts sociaux de l'ensemble du projet, notamment les changements potentiels du profil démographique, du profil culturel et de la situation économique de la population concernée. Ces changements peuvent affecter la réalisation des activités de la vie quotidienne (vie communautaire, emploi, utilisation du territoire, éducation, sports et loisirs, relations sociales, déplacements, habitation, etc.) ou la qualité de vie par la présence de nuisances telles que les goélands ou d'autres espèces fauniques indésirables ou la perte d'espaces naturels ou récréatifs;
- les impacts potentiels sur la santé publique en considérant notamment les concentrations ou charges de contaminants (dans l'eau, l'air et, le cas échéant, les sols), particulièrement en ce qui a trait aux émissions de biogaz non captés, auxquelles la population pourrait être exposée. Ces impacts sont estimés en fonction de critères basés sur des considérations de santé publique en tenant compte du bruit de fond existant dans le milieu récepteur. En ce qui concerne les risques pour la santé publique, un niveau approprié d'analyse doit être utilisé. Si des préoccupations particulières sont exprimées, des études supplémentaires, telle une évaluation de risque complète, peuvent être demandées afin de caractériser le risque avec plus d'exactitude;

- les nuisances causées par le bruit, les poussières et l’augmentation de la circulation routière, s’il y a lieu, durant les phases de construction et d’exploitation;
- les désagréments causés aux résidents par les odeurs (impacts sur le bien-être : colère, tension, dépression, fatigue, apathie, changements dans les habitudes de vie, limitation des activités extérieures, etc.);
- les impacts sur l’utilisation actuelle et prévue du territoire, principalement les périmètres d’urbanisation, les périmètres de protection des ouvrages de captage d’eau souterraine et les affectations agricoles, sylvicoles, résidentielles, commerciales, industrielles, institutionnelles et touristiques;
- les impacts sur les infrastructures de services publics, communautaires et institutionnels, actuelles et projetées, telles que les routes, les lignes et les postes électriques, les prises d’eau, les hôpitaux, les écoles, les services de garde, les services d’hébergement, les parcs et les autres sites naturels, les pistes cyclables et les autres équipements récréatifs, les services de protection publique, etc.;
- les effets appréhendés sur la vocation agricole et forestière du territoire adjacent au projet, sur la productivité des sols, sur les cultures et la santé des troupeaux d’élevage;
- les risques d’accidents (explosions, projections de débris, etc.);
- la modification du climat sonore de la zone d’étude, causée par l’exploitation du LET et le transport des matières résiduelles, notamment :
 - les indices $L_{eq, 24 h}$ et $L_{eq \text{ horaire}}$ aux points de relevés sonores (sous forme graphique). La localisation des points d’échantillonnage doit couvrir des zones sensibles les plus susceptibles de subir les impacts les plus importants (hôpitaux, écoles, résidentiel, espaces récréatifs) et tenir compte de la hauteur des bâtiments;
 - trois cartographies des isophones estimés, des indices $L_{eq \text{ diurne}}$ (de 7 h à 19 h), $L_{eq \text{ soirée}}$ (de 19 h à 22 h) et $L_{eq \text{ nocturne}}$ (de 22 h à 7 h) pour toute la zone d’étude, au début et dix ans après le début de l’exploitation du projet. Les zones sensibles doivent être représentées sur ces cartographies;
 - un tableau indiquant la localisation des bâtiments dépassant les critères de qualité à respecter (avant atténuation), de même que le niveau de ces dépassements;
- les retombées économiques associées à l’aménagement et à l’exploitation des installations. Les impacts économiques peuvent comprendre les prix et salaires, les possibilités d’emploi ou de contrats aux niveaux local et régional, la répartition des revenus, le développement de services connexes, la valeur des terres et des propriétés, la base de taxation et les revenus des gouvernements locaux;
- les effets (directs et indirects) associés à la création d’emplois, tels que le développement des connaissances et des compétences chez les travailleurs, l’amélioration de la qualité de vie et du bien-être des travailleurs et de leur famille, l’augmentation du pouvoir d’achat, les impacts associés à l’afflux de travailleurs provenant de l’extérieur (ex. : pression sur le milieu résidentiel et les services), etc.;
- les impacts sur les communautés autochtones, notamment sur la pratique des activités traditionnelles à des fins alimentaires, domestiques, rituelles ou sociales (chasse, pêche, piégeage, collecte de plantes médicinales, utilisation de sites sacrés, etc.);

- les impacts sur la cohésion sociale (tensions et conflits sociaux suscités par le projet ou, à l'inverse, renforcement des liens sociaux par la mobilisation communautaire) et les conséquences psychosociales associées à ce type d'impacts (sentiments de colère, de fierté, d'impuissance, d'insécurité, d'isolement, etc.);
- les impacts psychosociaux³ associés à des sources d'impacts majeures telles que les nuisances vécues ou ressenties par les résidents à proximité (ex. : bruit, vibrations, poussières, odeurs, etc.) et la perception des risques pour leur santé et leur sécurité;
- les impacts sur le patrimoine archéologique terrestre ou submergé : les sites (y compris les sépultures et les sites paléontologiques), les secteurs et les zones à potentiel archéologique;
- les impacts sur le patrimoine culturel, bâti et paysager : les sites, immeubles et monuments d'intérêt historique et culturel, les lieux sacrés et les sites d'utilisation communautaire;
- les effets sur l'environnement visuel (introduction de nouveaux éléments dans le champ visuel et changement de la qualité esthétique du paysage).

4.2 Atténuation des impacts

L'atténuation des impacts vise la meilleure intégration possible du projet aux milieux biophysique et humain. À cet égard, l'étude précise les mesures prévues aux différentes phases de réalisation pour éliminer les impacts négatifs associés au projet ou pour réduire leur intensité, y compris les mesures prévues au REIMR, de même que les mesures prévues pour favoriser ou maximiser les impacts positifs. L'étude présente une évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation proposées et fournit une estimation de leurs coûts.

Les mesures d'atténuation suivantes peuvent, par exemple, être considérées :

- les modalités et les mesures de protection du sol, de l'eau de surface et de l'eau souterraine (ex. : mise en place de bassins de sédimentation, provision sur place de matières absorbantes ou de récipients étanches destinés à recevoir les résidus pétroliers et les matières résiduelles, présence constante d'un surveillant afin d'éviter tout déversement, etc.);
- les modalités et les mesures de protection de la flore, de la faune et de leurs habitats;
- les mesures d'adaptation prévues pour atténuer les impacts des changements climatiques⁴ sur le projet ou le milieu d'implantation;
- la restauration du couvert végétal des lieux altérés et l'ajout d'aménagements ou d'équipements améliorant les aspects paysager, visuel et esthétique des installations et des zones adjacentes;

³ Les impacts psychosociaux renvoient aux conséquences (réactions ou actions), qu'elles soient positives ou négatives, résultant de la perception qu'ont les personnes et les groupes sociaux d'un projet (satisfaction, bien-être, soulagement, stress, anxiété, colère, comportements de fuite ou d'évitement, fatigue, insomnie, dépression, etc.).

⁴ Afin d'en connaître davantage sur les changements climatiques, leurs impacts appréhendés ainsi que les solutions d'adaptation à privilégier, l'initiateur de projet peut consulter les travaux d'Ouranos à l'adresse suivante : www.ouranos.ca

- les précautions prises pour limiter l’introduction et la propagation d’espèces exotiques envahissantes;
- les mesures d’atténuation relatives à la qualité de vie de la population environnante (bruit, odeurs et autres);
- le choix de la période des travaux (zones sensibles, pêche, récréation, etc.);
- le choix des itinéraires pour le transport et des horaires afin d’éviter les accidents et les nuisances (bruit, poussières, congestion aux heures de pointe, perturbation du sommeil et des périodes de repos, etc.);
- la mise en œuvre d’un programme de recrutement et de formation afin de favoriser l’embauche d’une main-d’œuvre locale et régionale, autochtone et non autochtone;
- l’attribution de certains contrats aux entreprises locales et régionales;
- la mise sur pied d’un système de réception et de traitement des plaintes et commentaires de la population (ligne téléphonique, site Web, registre, bureau d’information, etc.);
- la création d’un comité de suivi impliquant des citoyens et, si possible, la transmission des renseignements suivants : nombre de membres et milieux représentés, modalités et règles de fonctionnement, mandats et rôles à chacune des phases du projet, financement des activités, fréquence des rencontres et modes de diffusion de l’information sur les activités du comité;
- la mise en œuvre d’un programme d’information et de consultation durant les différentes phases de réalisation du projet (séances d’information, journées portes ouvertes, ateliers de discussion, communiqués de presse, site Web, etc.);
- les mesures retenues pour atténuer les effets négatifs potentiels du projet sur l’utilisation du territoire et des ressources par les communautés autochtones et, s’il y a lieu, les préoccupations des communautés qui n’ont pu être résolues.

4.3 Choix de la variante

Lorsque l’analyse des impacts porte sur plus d’une variante, l’étude présente un bilan comparatif des variantes sélectionnées en vue de retenir la meilleure. L’étude présente alors les critères utilisés à l’appui du choix effectué. Tout en répondant aux besoins identifiés, la variante retenue devrait être celle qui est la plus acceptable au regard des objectifs du développement durable, de réduction des émissions de GES et d’adaptation aux changements climatiques. Elle doit présenter des avantages par rapport aux autres variantes sur le plan de la préservation de la qualité de l’environnement, l’amélioration de l’équité sociale et de l’efficacité économique.

4.4 Compensation des impacts résiduels

À la suite du choix de la variante, l’initiateur détermine les mesures de compensation des impacts résiduels, c’est-à-dire les impacts qui subsistent après l’application des mesures d’atténuation, tant pour le milieu biophysique que pour les citoyens et les communautés touchés. La perte d’habitats en milieu humide pourrait notamment être compensée par la création ou l’amélioration d’habitats équivalents. Les possibilités de réutilisation des équipements ou des installations temporaires à des fins publiques ou communautaires pourraient être considérées comme mesures compensatoires, tout comme la mise en réserve pour utilisation future de certains résidus de construction tels que la végétation coupée, les matériaux de déblais ou tout autre résidu.

4.5 Synthèse du projet

L'initiateur présente une synthèse du projet en mettant l'accent sur les principaux enjeux liés à sa réalisation. Cette synthèse rappelle les modalités de réalisation du projet et le mode d'exploitation prévu. Elle présente les principaux impacts du projet et les mesures d'atténuation qui en découlent. Elle illustre la manière dont sa réalisation répond aux besoins initialement soulevés et tient compte des objectifs du développement durable que sont la préservation de la qualité de l'environnement, l'amélioration de l'équité sociale et l'amélioration de l'efficacité économique. Un tableau présentant l'ensemble des mesures d'atténuation et de compensation, de même que tout autre engagement, devrait également être inclus dans la synthèse.

5. PROGRAMMES D'ASSURANCE QUALITÉ ET DE GESTION ENVIRONNEMENTALE POSTFERMETURE

5.1 Programme d'assurance qualité

L'étude présente les détails du programme d'assurance et de contrôle de la qualité que l'initiateur doit instaurer. À cette fin, il prend en compte notamment les éléments suivants :

- le dimensionnement, le choix et la disposition des matériaux doivent garantir que les systèmes dont est pourvu le LET, à savoir le système d'imperméabilisation, les systèmes de captage et de traitement des lixiviats ou des eaux, le système de captage et d'évacuation ou d'élimination des biogaz ainsi que les systèmes de puits d'observation des eaux souterraines, fonctionneront correctement, même à long terme, compte tenu des processus physiques, chimiques et biologiques qui pourront intervenir dans ces lieux pendant la période d'aménagement, d'exploitation ou de gestion postfermeture. Ces systèmes doivent de plus être aménagés de manière à permettre leur contrôle, leur entretien et leur nettoyage pendant toute cette période;
- tous les matériaux et équipements destinés à être utilisés dans l'aménagement du LET, et lors de l'installation des systèmes susmentionnés, doivent être vérifiés par des tiers experts, avant et pendant les travaux d'aménagement ainsi que par des essais en laboratoire ou in situ, afin de s'assurer que ces matériaux ou équipements sont conformes aux normes applicables;
- les travaux d'aménagement des LET doivent être effectués sous la surveillance de tiers experts, lesquels s'assurent notamment de la qualification des travailleurs chargés d'effectuer ces travaux de même que de la qualité des techniques utilisées et des systèmes mis en place;
- au fur et à mesure que les travaux d'aménagement sont complétés, un rapport des tiers experts chargés des travaux de vérification et de surveillance est transmis au ministre, pour attester de la conformité de l'installation aux normes applicables ou indiquer les cas de non-respect de ces normes et les mesures correctives à prendre.

5.2 Programme de gestion environnementale postfermeture

L'étude décrit les activités du programme de gestion environnementale postfermeture que l'initiateur doit mettre en place. Pour chacune des activités énumérées ci-dessous, l'étude présente le détail des coûts annuels estimés. Les coûts des activités du programme de gestion postfermeture doivent être estimés en dollars d'aujourd'hui comme si tous les travaux étaient réalisés par un tiers. Afin d'assurer la réalisation de ce programme, l'initiateur doit mettre en place un fonds de gestion

postfermeture. La méthode de calcul de la contribution à ce fonds de gestion postfermeture est détaillée à l'annexe 1 de la présente directive.

5.2.1 Inspection générale des lieux

L'initiateur doit décrire le programme annuel d'inspection générale des lieux. L'inspection doit notamment inclure les éléments décrits ci-dessous. L'estimation des coûts annuels doit porter sur les coûts de réalisation d'un tel programme par des techniciens qualifiés et présenter les hypothèses de calcul considérant la fréquence et la durée des inspections et les coûts unitaires utilisés.

Maintien de l'intégrité et entretien du recouvrement final et du couvert végétal

L'initiateur doit décrire les activités du programme annuel destiné à l'entretien et à la réparation du recouvrement final et du couvert végétal. L'estimation des coûts doit comprendre les coûts annuels d'entretien, ainsi que les coûts annuels de réparation appréhendés, et présenter les hypothèses de calcul dont la proportion de l'aire d'exploitation à végétaliser et les coûts unitaires impliqués.

Contrôle et entretien des systèmes de captage et de traitement des lixiviats ou des eaux, du système de captage et d'évacuation ou d'élimination des biogaz ainsi que des systèmes de puits d'observation des eaux souterraines

L'initiateur doit estimer les coûts associés à l'opération des différents systèmes de captage, de collecte et de traitement. Si le traitement s'effectue hors-site, l'estimation doit comprendre les coûts relatifs au pompage, à l'entreposage, au prétraitement, au transport, au traitement final dans une usine municipale ou industrielle ainsi qu'à la mise en place et à l'entretien de certains équipements afférents, s'il y a lieu. Les hypothèses de calcul utilisées, comme les quantités de contaminants générés et les coûts unitaires de traitement, doivent également être présentées.

Exécution des campagnes d'échantillonnage, d'analyses et de mesures des lixiviats, des eaux et des biogaz

L'initiateur doit indiquer le nombre de points d'échantillonnage, la fréquence des prélèvements et les paramètres à analyser. L'estimation des coûts annuels doit comprendre le prélèvement des échantillons, les analyses dans les laboratoires accrédités par le Ministère et la production d'un rapport annuel.

Vérification de l'étanchéité des conduites des systèmes de captage des lixiviats situées à l'extérieur des zones de dépôt du LET ainsi que de toute composante du système de traitement des lixiviats ou des eaux

L'initiateur doit décrire les méthodes de vérification de l'étanchéité des conduites et des composantes du système de traitement et l'estimation des coûts annuels de ces vérifications. Les hypothèses de calcul doivent être présentées.

Entretien et réparation des autres actifs utiles

L'initiateur doit décrire l'ensemble des autres actifs utiles tels les affiches, les barrières, les routes d'accès et les raccordements aux services publics. Il doit estimer les coûts annuels d'entretien et

de réparation de ces actifs. Toutes les hypothèses de calcul utilisées, comme la valeur à neuf des actifs utiles et le taux d'amortissement appliqué, doivent être présentées.

6. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

La surveillance environnementale est réalisée par l'initiateur de projet et elle a pour but de s'assurer du respect :

- des mesures proposées dans l'étude d'impact, y compris les mesures d'atténuation ou de compensation;
- des conditions fixées dans le décret gouvernemental;
- des engagements de l'initiateur prévus aux autorisations ministérielles;
- des exigences relatives aux lois et règlements pertinents, en particulier le REIMR.

La surveillance environnementale concerne aussi bien la phase de construction que les phases d'exploitation, de fermeture ou de démantèlement du projet. Le programme de surveillance peut permettre, si nécessaire, de réorienter les travaux et éventuellement d'améliorer le déroulement de la construction et de la mise en place des différents éléments du projet.

L'initiateur de projet doit proposer un programme de surveillance environnementale dans l'étude d'impact. Ce programme décrit les moyens et les mécanismes mis en place pour s'assurer du respect des exigences légales et environnementales, notamment des exigences prévues au REIMR. Il permet de vérifier le bon fonctionnement des travaux, des équipements et des installations et de surveiller toute perturbation de l'environnement causée par la réalisation, l'exploitation, la fermeture ou le démantèlement du projet.

Le programme de surveillance environnementale doit notamment comprendre :

- la liste des éléments nécessitant une surveillance environnementale;
- l'ensemble des mesures et des moyens envisagés pour protéger l'environnement;
- les caractéristiques du programme de surveillance, lorsque celles-ci sont prévisibles (ex : localisation des interventions, protocoles prévus, liste des paramètres mesurés, méthodes d'analyse utilisées, échéancier de réalisation, ressources humaines et financières affectées au programme);
- un mécanisme d'intervention en cas d'observation du non-respect des exigences légales et environnementales ou des engagements de l'initiateur;
- les engagements de l'initiateur quant au dépôt des rapports de surveillance (nombre, fréquence, contenu);
- les engagements de l'initiateur de projet quant à la diffusion des résultats de la surveillance environnementale auprès de la population concernée.

7. SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le suivi environnemental est effectué par l'initiateur de projet et il a pour but de vérifier, par l'expérience sur le terrain, la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité de certaines mesures d'atténuation ou de compensation prévues à l'étude d'impact et pour lesquelles il subsiste

une incertitude. Le suivi environnemental peut porter autant sur le milieu biophysique que sur le milieu humain et, notamment, sur certains indicateurs de développement durable permettant de suivre, pendant l'exploitation du projet, l'évolution d'enjeux identifiés en cours d'analyse.

Les connaissances acquises lors des programmes de suivi environnemental antérieurs peuvent être utilisées non seulement pour améliorer les prévisions et les évaluations relatives aux impacts des nouveaux projets de même nature, mais aussi pour mettre au point des mesures d'atténuation et éventuellement réviser les normes, directives ou principes directeurs relatifs à la protection de l'environnement.

L'initiateur doit proposer dans l'étude d'impact un programme préliminaire de suivi environnemental. Ce programme préliminaire sera complété, le cas échéant, à la suite de l'autorisation du projet. Ce programme doit notamment contenir les éléments suivants :

- les raisons d'être du suivi, y compris une liste des éléments nécessitant un suivi environnemental;
- la durée minimale du programme de suivi, ses objectifs et les composantes visées par le programme (exemples : valider l'évaluation des impacts, apprécier l'efficacité des mesures d'atténuation pour les composantes eau, air, sol, etc., ou les composantes du milieu humain, telles que l'utilisation du territoire, le paysage, les nuisances, etc.);
- le nombre d'études de suivi prévues ainsi que leurs caractéristiques principales (protocoles et méthodes scientifiques envisagés, liste des paramètres à mesurer et échéancier de réalisation projeté);
- les modalités concernant la production des rapports de suivi (nombre, fréquence et format);
- le mécanisme d'intervention mis en œuvre en cas d'observation de dégradation imprévue de l'environnement;
- les engagements de l'initiateur de projet quant à la diffusion des résultats du suivi environnemental auprès de la population concernée.

L'initiateur de projet produit un ou des rapports de suivi conformément aux modalités du document intitulé : *Le suivi environnemental : Guide à l'intention de l'initiateur de projet* disponible sur le site Web du Ministère.

.

PARTIE II – PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Cette deuxième partie de la directive présente certains éléments méthodologiques à considérer dans la préparation de l'étude d'impact ainsi que les exigences techniques relatives à la production du rapport. Elle comporte également un rappel de certaines exigences réglementaires qui pourraient s'appliquer.

1. CONSIDÉRATIONS D'ORDRE MÉTHODOLOGIQUE

L'étude d'impact doit être présentée de façon claire et concise et se limiter aux éléments pertinents à la bonne compréhension du projet et de ses impacts. Ce qui peut être schématisé ou cartographié doit l'être, et ce, à des échelles appropriées. Les méthodes et les critères utilisés doivent être présentés et expliqués en mentionnant, lorsque cela est possible, leur fiabilité, leur degré de précision et leurs limites d'interprétation. Toute information facilitant la compréhension ou l'interprétation des données, telles les méthodes d'inventaire, devrait être fournie dans une section distincte de manière à ne pas alourdir le texte.

En ce qui concerne la description du milieu, on doit retrouver les éléments permettant d'en évaluer la qualité (localisation des stations d'inventaire et d'échantillonnage, dates d'inventaire, techniques utilisées et limitations). Les sources de renseignements doivent être données en référence. Le nom, la profession et la fonction des personnes qui ont contribué à la réalisation de l'étude d'impact doivent être indiqués. Cependant, outre pour nommer ces personnes, l'initiateur du projet est tenu de respecter les exigences de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (chapitre A-2.1) et de la Loi sur la protection des renseignements personnels dans le secteur privé (chapitre P-39.1) et doit éviter d'inclure de tels renseignements dans l'étude d'impact.

Autant que possible, l'information doit être synthétisée et présentée sous forme de tableau et les données (tant quantitatives que qualitatives) soumises dans l'étude d'impact doivent être analysées à la lumière de la documentation appropriée.

2. CONFIDENTIALITÉ DE CERTAINS RENSEIGNEMENTS ET DONNÉES

Dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, à la phase de participation du public, le Ministère transmet l'étude d'impact et tous les documents présentés par l'initiateur à l'appui de sa demande de certificat d'autorisation au BAPE, et ce, en vertu de l'article 12 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement.

Par ailleurs, l'article 31.8 de la Loi sur la qualité de l'environnement stipule que : « Le ministre peut soustraire à une consultation publique des renseignements ou données concernant des procédés industriels et prolonger, dans le cas d'un projet particulier, la période minimale de temps prévu par règlement du gouvernement pendant lequel on peut demander au ministre la tenue d'une audience ».

En conséquence, lorsque l'initiateur d'un projet transmet au Ministère des renseignements ou des données concernant des procédés industriels et qu'il juge que ceux-ci sont de nature confidentielle,

il doit soumettre une demande au ministre afin de les soustraire à la consultation publique. Une telle demande doit être appuyée des deux démonstrations suivantes :

- démontrer qu'il s'agit de renseignements ou données concernant un procédé industriel;
- démontrer en quoi ces renseignements sont confidentiels et quel préjudice l'initiateur de projet subirait s'ils étaient divulgués.

Il est recommandé à l'initiateur de placer ces renseignements et données dans un document séparé de l'étude d'impact et clairement identifié comme étant jugé de nature confidentielle.

Avant l'étape de la consultation publique du dossier, le ministre indiquera à l'initiateur du projet s'il se prévaut ou non des pouvoirs que lui confère à ce sujet l'article 31.8 de la Loi pour soustraire ces renseignements ou données à la consultation publique.

3. EXIGENCES RELATIVES À LA PRODUCTION DU RAPPORT

Lors du dépôt de l'étude d'impact, l'initiateur doit fournir au ministre des copies du dossier complet (article 5 du REEIE) en version papier et sur support informatique (format PDF), selon les indications de la lettre qui accompagne la directive. Les addendas produits à la suite des questions et commentaires du Ministère doivent également être fournis en copies papier et sur support informatique. Afin de faciliter le repérage de l'information et l'analyse de l'étude d'impact, l'information comprise dans les copies sur support électronique doit être présentée comme il est décrit dans le document intitulé : *Dépôt des documents électroniques de l'initiateur de projet*, produit par le BAPE.

Puisque l'étude d'impact doit être mise à la disposition du public pour information, l'initiateur doit aussi fournir, dans un document séparé de l'étude d'impact, un résumé vulgarisé des éléments essentiels et des conclusions de cette étude (article 4 du RÉEIE), ainsi que tout autre document nécessaire pour compléter le dossier. Ce résumé inclut un plan général du projet et un tableau ou un schéma synthétisant les impacts, les mesures d'atténuation et les impacts résiduels. L'initiateur doit fournir des copies papier du résumé tel qu'indiqué dans la lettre accompagnant la directive ainsi que des copies sur support informatique en format PDF avant que l'étude d'impact ne soit rendue publique par le ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Il tient compte également des modifications apportées à l'étude à la suite des questions et commentaires du Ministère sur la recevabilité de l'étude d'impact.

Puisque les copies électroniques de l'étude d'impact et du résumé pourront être rendues publiques sur le site Web du BAPE, l'initiateur doit également fournir une lettre attestant la concordance entre la copie papier et la copie sur support informatique de l'étude d'impact et du résumé.

Pour faciliter le repérage des documents soumis et leur codification dans les banques informatisées, la page titre de l'étude d'impact doit contenir les renseignements suivants :

- le nom du projet avec le lieu de réalisation;

- le titre du dossier incluant les termes « Étude d’impact sur l’environnement déposée au ministre du Développement durable, de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques »;
- le sous-titre du document (par exemple : résumé, rapport principal, annexe, addenda);
- le numéro de dossier que la Direction générale de l’évaluation environnementale et stratégique a attribué au projet au moment de l’émission de la directive;
- le nom de l’initiateur;
- le nom du consultant, s’il y a lieu;
- la date.

4. AUTRES EXIGENCES DU MINISTÈRE

Lors de la demande de certificat d’autorisation selon l’article 22 de la Loi sur la qualité de l’environnement à la suite de l’autorisation du gouvernement en vertu de l’article 31.5 de la Loi, l’initiateur doit également fournir les renseignements et documents énumérés aux articles 7 et 8 du Règlement relatif à l’application de la Loi sur la qualité de l’environnement (chapitre Q-2, r. 3). Si son projet est situé, en tout ou en partie, dans le littoral, en rive ou en zone inondable, il doit porter une attention particulière à la réglementation municipale découlant de l’application de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables.

Avant la réalisation du projet, le cas échéant, l’initiateur doit soumettre à la Direction de la sécurité des barrages du Ministère les plans et devis définitifs des ouvrages de retenue (barrages, digues ou autres), pour autorisation en vertu de la Loi sur la sécurité des barrages (chapitre S-3.1.01) par le ministre et pour approbation par le gouvernement en vertu de la Loi sur le régime des eaux (chapitre R-13).

Annexe 1 : Le calcul de la contribution à la fiducie

Lors de la prise du décret autorisant le projet d'un lieu d'enfouissement technique (LET), le gouvernement fixe l'obligation pour l'initiateur de projet de constituer une fiducie d'utilité sociale. L'initiateur de projet doit accumuler un patrimoine fiduciaire suffisant durant la période d'exploitation pour assurer la gestion postfermeture du LET en conformité avec le cadre réglementaire applicable.

Cette section traite du calcul de la contribution que l'initiateur de projet doit verser chaque année à la fiducie. Les fonds accumulés pendant la période d'exploitation serviront notamment à financer la gestion postfermeture du lieu pendant une période minimale de trente ans. À noter que la contribution est révisée périodiquement en vertu du décret afin d'assurer le financement adéquat de la fiducie.

Le calcul de la contribution à la fiducie repose sur une évaluation des coûts annuels de gestion postfermeture du lieu (CGPF), des données relatives à l'exploitation du lieu et de certains facteurs économiques.

Voici les principaux paramètres utilisés pour calculer la contribution :

- L'évaluation des CGPF;
- La capacité d'enfouissement;
- Les prévisions d'enfouissement annuelles;
- La période d'exploitation;
- La période postfermeture;
- Le taux d'inflation;
- Les taux de rendement en période d'exploitation et postfermeture;
- Les frais fiduciaires;
- Les impôts.

L'initiateur de projet doit détailler ses hypothèses et fournir les pièces justificatives au besoin.

L'évaluation des CGPF

L'étude décrit les activités du programme de suivi environnemental postfermeture que l'initiateur doit mettre en place. Pour chacune des activités énumérées ci-dessous, l'étude présente le détail des coûts annuels estimés décrits à la section 5.2.

L'évaluation des CGPF annuels du lieu est réalisée par un expert indépendant pour assurer le respect des obligations environnementales conformément au cadre réglementaire.

- Ces coûts incluent une provision de 10 % des CGPF pour couvrir les imprévus.
- Selon un avis de Revenu Québec, il n'est pas nécessaire de considérer les taxes lors de l'évaluation des CGPF étant donné la possibilité d'obtenir pour un entrepreneur privé un remboursement sous forme de crédit de taxe sur les intrants pour la TPS et sous forme de remboursement de la taxe sur les intrants pour la TVQ. En conséquence, les CGPF sont présentés nets des taxes pour établir la contribution à la fiducie.

La capacité d'enfouissement

Tel que mentionné précédemment, l'initiateur de projet doit présenter les principales caractéristiques techniques du projet, notamment en précisant la capacité d'enfouissement maximale du lieu en volume (métrique) incluant une estimation du ratio t/m³.

Les prévisions d'enfouissement annuelles

Les prévisions d'enfouissement annuelles doivent être présentées en tonne métrique (t).

La période d'exploitation

La durée de la période d'exploitation est déterminée par le rapport entre la capacité d'enfouissement autorisée et les prévisions d'enfouissement annuelles. Rappelons que le patrimoine fiduciaire est constitué durant la période d'exploitation. L'initiateur doit fournir un tableau de capitalisation représentant l'évolution du patrimoine fiduciaire durant la période d'exploitation. Ce tableau comprend pour chaque année financière : le solde au début, les versements à la fiducie, les intérêts, les impôts, les frais fiduciaires (si imputés à la fiducie) et le solde à la fin. Par hypothèse, les versements à la fiducie s'effectuent en fin d'année et les intérêts annuels se calculent sur le solde en fiducie au début de l'année.

À noter qu'aucun déboursé n'est imputé à la fiducie durant la période d'exploitation, exception faite des frais fiduciaires (si imputés à la fiducie) et des impôts, le cas échéant.

La période postfermeture

Le MDDELCC fixe par hypothèse la durée minimale de la période postfermeture à trente ans. Toutefois, le suivi environnemental du lieu doit se poursuivre tant et aussi longtemps que le lieu constitue une source de contamination pour l'environnement ce qui laisse supposer que la période postfermeture pourrait

s'étendre au-delà de la période de trente ans. Si la fiducie est insuffisante, les CGPF seront à la charge de l'exploitant.

L'initiateur doit fournir un tableau de décaissement représentant la décroissance annuelle du patrimoine fiduciaire sur une période de trente ans. Ce tableau comprend pour chaque année financière : le solde au début, les paiements de CGPF, les intérêts, les impôts, les frais fiduciaires et le solde à la fin. À noter que la fiducie doit disposer des sommes en début d'année pour acquitter les CGPF et les frais fiduciaires annuels. Conséquemment, les intérêts annuels se calculent sur le solde en fiducie au début de l'année auquel sont soustraits les CGPF et les frais fiduciaires.

Le taux d'inflation

La Banque du Canada et le gouvernement du Canada ont adopté depuis 1991 une cible de maîtrise de l'inflation à 2 %, soit au point médian d'une fourchette allant de 1 à 3 %. Le MDDELCC recommande d'utiliser le taux d'inflation cible de la Banque du Canada (2 % en 2016) pour prévoir l'évolution des CGPF du lieu qui seront financés par la fiducie en période postfermeture.

Les taux de rendement en période d'exploitation et postfermeture

- Le taux de rendement de la fiducie doit s'appuyer en priorité sur la politique de placement convenu entre l'exploitant et le fiduciaire;
- Le Ministère publie au début de chaque année civile, les paramètres financiers proposés pour établir ou réviser la contribution à la fiducie. Nous invitons l'initiateur de projet à consulter ce document sur le site web du Ministère (<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/ministere/garanties-financieres/index.htm>).
- Rappelons que le fiduciaire est assujéti aux règles concernant les placements présumés sûrs au sens du Code civil du Québec (article 1339);
- L'expert indépendant doit fournir des justifications appropriées concernant le taux de rendement retenu tant en période d'exploitation qu'en période postfermeture;
- De façon générale, le taux de rendement en période d'exploitation sera plus élevé qu'en période postfermeture compte tenu que l'horizon des placements est plus long. Par ailleurs, des liquidités (sans rendement) devront être disponibles en période postfermeture pour financer les CGPF, les frais fiduciaires annuels et les impôts. Pour ces raisons, il est recommandé de retrancher 0,5 % au taux de rendement retenu pour la période d'exploitation à titre de marge pour écart défavorable de rendement en période postfermeture.

Les frais fiduciaires

Les frais fiduciaires font l'objet d'une entente entre le fiduciaire et l'exploitant et sont assujétiés aux taxes TPS et TVQ. De façon générale, les frais fiduciaires annuels sont payés directement par l'exploitant durant la période d'exploitation et par la fiducie en période postfermeture. Lors du calcul de la contribution, l'initiateur

devra tenir compte des frais fiduciaires acquittés par la fiducie. À noter que les frais fiduciaires acquittés par la fiducie sont déductibles des impôts de la fiducie.

Impôt

Le taux d'imposition de la fiducie est associé au statut fiscal de la constituante (privée ou municipale). Ainsi, comme les municipalités, les municipalités régionales de comté (MRC) et les régies intermunicipales sont exemptées des impôts, il en va de même pour les fiducies « dite municipales ». Par ailleurs, la fiducie « dite privée » (dont la constituante est une entreprise privée) est assujettie au taux d'imposition de 26,9 % (15 % fédéral et 11,9 % Québec).

Contribution à la fiducie

L'initiateur de projet doit déposer la contribution proposée à la fiducie lors de l'étude d'impact du projet. Le décret autorisant le projet indiquera la capacité d'enfouissement autorisée, en tonnage ou en volume. La capacité autorisée déterminera l'unité de mesure (t.ou m³) retenue pour la contribution à la fiducie.

Révision de la contribution

Il est à noter que la fréquence de révision de la contribution sera prévue dans le décret du gouvernement autorisant le projet, le cas échéant. À cette occasion, un expert indépendant révisé les CGPF et propose une nouvelle contribution à la fiducie.

Fichier de calcul

À titre indicatif, le MDDELCC propose deux fichiers Excel type (avec et sans impôt) pour faciliter le calcul de la contribution proposée par l'initiateur. Ce fichier présenté à la page suivante intègre tant le tableau de capitalisation que celui de décaissement. Si l'initiateur souhaite obtenir ces fichiers, il peut contacter la Direction des dossiers horizontaux et des études économiques par courriel à l'adresse suivante : garanties.fiducies@mddelcc.gouv.qc.ca.

Paramètres financiers				Modalités					
Coût annuel gestion pfermeture(CGPF)	150 000 \$	\$ 2017		Saisir les paramètres du lieu d'enfouissement;					
Taux d'inflation	2,00%			Révision aux cinq ans;					
Durée de vie résiduelle (an)	23,0			Taux de rendement-exploitation: 2,0 %;					
Taux rendement-exploit.	2,00%			Taux de rendement -postfermeture: 2,0 %;					
Taux rend.postfermeture	2,00%			Capacité résiduelle: Confirmée par le rapport de volumétrie de l'expert indéx					
Taux d'impôt	26,90%			Frais fiduciaires- période d'exploitation					
Contribution annuelle	266 550 \$			Dans ce cas, les frais fiduciaires annuels (1725 \$, \$ 2016) sont à la charge					
Capacité résiduelle	920 000 \$			Si payés par la fiducie en période d'exploitation, à provisionner à la colon					
Activité annuelle (t)	40 000 t			ils sont déductibles d'impôt. Sinon, laisser à blanc.					
Contribution unitaire \$/t	6,663758 \$	6,66 \$							
FICHER DE CAPITALISATION- PÉRIODE D'EXPLOITATION									
Année	PMT au fond	Intérêts	Impôts	Contrib. forfaitaire	Fr.fiduciaires	Solde fin	Date	CGPF	Fr.fiduciaires
						400 000 \$	2015-12-31		
1	266 550 \$	8 000 \$	2 152 \$	0 \$	672 398 \$	150 000 \$	2016	3 000 \$	
2	266 550 \$	13 448 \$	3 618 \$	0 \$	0 \$	948 779 \$	2017	3 060 \$	
3	266 550 \$	18 976 \$	5 104 \$	0 \$	0 \$	1 229 201 \$	2018	3 121 \$	
4	266 550 \$	24 584 \$	6 613 \$	0 \$	0 \$	1 513 722 \$	2019	3 184 \$	
5	266 550 \$	30 274 \$	8 144 \$	0 \$	0 \$	1 802 403 \$	2020	3 247 \$	
6	266 550 \$	36 048 \$	9 697 \$	0 \$	0 \$	2 095 304 \$	2021	3 312 \$	
7	266 550 \$	41 906 \$	11 273 \$	0 \$	0 \$	2 392 488 \$	2022	3 378 \$	
8	266 550 \$	47 850 \$	12 872 \$	0 \$	0 \$	2 694 016 \$	2023	3 446 \$	
9	266 550 \$	53 880 \$	14 494 \$	0 \$	0 \$	2 999 953 \$	2024	3 515 \$	
10	266 550 \$	59 999 \$	16 140 \$	0 \$	0 \$	3 310 363 \$	2025	3 585 \$	
11	266 550 \$	66 207 \$	17 810 \$	0 \$	0 \$	3 625 311 \$	2026	3 657 \$	
12	266 550 \$	72 506 \$	19 504 \$	0 \$	0 \$	3 944 863 \$	2027	3 730 \$	
13	266 550 \$	78 897 \$	21 223 \$	0 \$	0 \$	4 269 087 \$	2028	3 805 \$	
14	266 550 \$	85 382 \$	22 968 \$	0 \$	0 \$	4 598 052 \$	2029	3 881 \$	
15	266 550 \$	91 961 \$	24 738 \$	0 \$	0 \$	4 931 825 \$	2030	3 958 \$	
16	266 550 \$	98 637 \$	26 533 \$	0 \$	0 \$	5 270 479 \$	2031	4 038 \$	
17	266 550 \$	105 410 \$	28 355 \$	0 \$	0 \$	5 614 084 \$	2032	4 118 \$	
18	266 550 \$	112 282 \$	30 204 \$	0 \$	0 \$	5 962 712 \$	2033	4 201 \$	
19	266 550 \$	119 254 \$	32 079 \$	0 \$	0 \$	6 316 437 \$	2034	4 285 \$	
20	266 550 \$	126 329 \$	33 982 \$	0 \$	0 \$	6 675 334 \$	2035	4 370 \$	
21	266 550 \$	133 507 \$	35 913 \$	0 \$	0 \$	7 039 477 \$	2036	4 458 \$	
22	266 550 \$	140 790 \$	37 872 \$	0 \$	0 \$	7 408 945 \$	2037	4 547 \$	
23	266 550 \$	148 179 \$	39 860 \$	0 \$	0 \$	7 783 814 \$	2038	4 638 \$	
	6 130 657 \$	1 714 305 \$	461 148 \$	0 \$	0 \$			236 535 \$	4 731 \$
Note									
Cellule G22: Solde au 31 décembre 2015, selon le rapport de fiducie. Inscrive 0 pour une nouvelle fiducie;									
Colonne C: Revenus d'intérêts annuels tiennent compte que le versement annuel à la fiducie (PMT au fonds) s'effectue en fin d'année.									
donc les revenus de l'année se calculent sur le patrimoine accumulé à la fin de l'année précédente.									
Colonne D: Taux d'imposition de 26,9 % (Fédéral de 15 % et provincial de 11,9 %)									
Colonne F: En période d'exploitation, les frais fiduciaires sont généralement payés directement par l'exploitant(sauf en gestion active).									
Toutefois, si la fiducie les acquitte, ils devront être inscrits sous cette colonne.									
Si la dernière année d'exploitation est incomplète (moins de 12 mois), ajuster le volume comblé cette année.									
À noter que le revenu d'intérêt se calcule au prorata en fonction de la durée de la période d'exploitation de l'année (ex 6 n									
FICHER DE DÉCAISSEMENT- PÉRIODE POSTFERMETURE									
Année	Solde début	Intérêts	Impôts	Contrib. forfaitaire	CGPF indexés	Fr.fiduciaires indexés	Retraits totaux	Solde fin	Date
24	7 783 814 \$	150 851 \$	39 306 \$	0 \$	236 535	4 731 \$	241 266	7 654 093 \$	2039
25	7 654 093 \$	148 160 \$	38 557 \$	0 \$	241 266	4 825 \$	246 091	7 517 605 \$	2040
26	7 517 605 \$	145 332 \$	37 770 \$	0 \$	246 091	4 922 \$	251 013	7 374 154 \$	2041
27	7 374 154 \$	142 362 \$	36 945 \$	0 \$	251 013	5 020 \$	256 033	7 223 538 \$	2042
28	7 223 538 \$	139 248 \$	36 080 \$	0 \$	256 033	5 121 \$	261 154	7 065 552 \$	2043
29	7 065 552 \$	135 984 \$	35 175 \$	0 \$	261 154	5 223 \$	266 377	6 899 985 \$	2044
30	6 899 985 \$	132 566 \$	34 227 \$	0 \$	266 377	5 328 \$	271 704	6 726 619 \$	2045
31	6 726 619 \$	128 990 \$	33 236 \$	0 \$	271 704	5 434 \$	277 138	6 545 234 \$	2046
32	6 545 234 \$	125 251 \$	32 202 \$	0 \$	277 138	5 543 \$	282 681	6 355 602 \$	2047
33	6 355 602 \$	121 345 \$	31 121 \$	0 \$	282 681	5 654 \$	288 335	6 157 492 \$	2048
34	6 157 492 \$	117 268 \$	29 994 \$	0 \$	288 335	5 767 \$	294 101	5 950 664 \$	2049
35	5 950 664 \$	113 014 \$	28 818 \$	0 \$	294 101	5 882 \$	299 983	5 734 876 \$	2050
36	5 734 876 \$	108 578 \$	27 594 \$	0 \$	299 983	6 000 \$	305 983	5 509 877 \$	2051
37	5 509 877 \$	103 955 \$	26 318 \$	0 \$	305 983	6 120 \$	312 103	5 275 412 \$	2052
38	5 275 412 \$	99 141 \$	24 990 \$	0 \$	312 103	6 242 \$	318 345	5 031 219 \$	2053
39	5 031 219 \$	94 130 \$	23 608 \$	0 \$	318 345	6 367 \$	324 712	4 777 029 \$	2054
40	4 777 029 \$	88 916 \$	22 172 \$	0 \$	324 712	6 494 \$	331 206	4 512 568 \$	2055
41	4 512 568 \$	83 495 \$	20 678 \$	0 \$	331 206	6 624 \$	337 830	4 237 554 \$	2056
42	4 237 554 \$	77 859 \$	19 127 \$	0 \$	337 830	6 757 \$	344 587	3 951 700 \$	2057
43	3 951 700 \$	72 004 \$	17 515 \$	0 \$	344 587	6 892 \$	351 478	3 654 711 \$	2058
44	3 654 711 \$	65 924 \$	15 843 \$	0 \$	351 478	7 030 \$	358 508	3 346 285 \$	2059
45	3 346 285 \$	59 612 \$	14 107 \$	0 \$	358 508	7 170 \$	365 678	3 026 112 \$	2060
46	3 026 112 \$	53 062 \$	12 306 \$	0 \$	365 678	7 314 \$	372 992	2 693 876 \$	2061
47	2 693 876 \$	46 268 \$	10 440 \$	0 \$	372 992	7 460 \$	380 452	2 349 253 \$	2062
48	2 349 253 \$	39 224 \$	8 504 \$	0 \$	380 452	7 609 \$	388 061	1 991 912 \$	2063
49	1 991 912 \$	31 922 \$	6 499 \$	0 \$	388 061	7 761 \$	395 822	1 621 513 \$	2064
50	1 621 513 \$	24 356 \$	4 422 \$	0 \$	395 822	7 916 \$	403 738	1 237 708 \$	2065
51	1 237 708 \$	16 518 \$	2 271 \$	0 \$	403 738	8 075 \$	411 813	840 142 \$	2066
52	840 142 \$	8 402 \$	45 \$	0 \$	411 813	8 236 \$	420 049	428 450 \$	2067
53	428 450 \$	0 \$	0 \$	0 \$	420 049	8 401 \$	428 450	0 \$	2068
		2 673 737 \$	669 870 \$	0 \$	9 595 766 \$	191 915 \$	9 787 681		

Annexe B
Méthodologie de l'étude
des besoins

MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DES BESOINS

1 Définition de l'année de référence, de l'horizon temporel et du territoire desservi

- Année de référence de l'étude des besoins : 2015.
- Horizon temporel de l'étude des besoins : 2022-2040.
- Territoire desservi (marché primaire) : le même territoire que celui actuellement desservi par le L.E.T. de Sainte-Sophie est considéré :
 - région des Laurentides;
 - région de Lanaudière;
 - CMM;
 - région de l'Outaouais.

2 Scénarios de projections démographiques

2.1 Source de données des projections démographiques

- Source : Institut de la Statistique du Québec (ISQ) :
 - site Web : <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/perspectives/population/index.html>;
 - toutes les projections sont issues des scénarios de l'édition 2014 des perspectives démographiques du Québec et des régions – 2011-2061, qui sont les plus récentes projections disponibles.
- Deux scénarios de projections démographiques sont considérés :
 - scénario A – Référence : poursuit les tendances récentes en matière de mortalité, de fécondité et de migration :
 - est à la base des calculs détaillés réalisés dans l'étude des besoins;
 - précision : les projections du scénario A sont faites par MRC ou agglomération.
 - scénario E – Fort : suppose un taux de fécondité, une espérance de vie et un solde migratoire sensiblement plus élevés que le scénario de référence :
 - est présenté pour rendre compte de l'incertitude, car les derniers recensements ont révélé que les scénarios A de référence précédents sous-estimaient la croissance démographique dans le territoire considéré;
 - précision : les projections du scénario E sont faites par région administrative (plus macroscopique que le scénario A.)

- Tableaux et fichiers utilisés sur le site Web de l'Institut de la Statistique du Québec (ISQ) :
 - scénario A : population projetée par âge et sexe, municipalités régionales de comté (MRC) du Québec, scénario A – Référence, 2011-2036 :

MRC (municipalités régionales de comté), 2011-2036

Aperçu des principaux résultats





[Population totale aux 5 ans, 2011-2036](#)


[Variation de la population des MRC entre 2011 et 2036, triées selon le taux de variation](#)

[Variation de la population des MRC entre 2011 et 2036, triées selon le taux de variation par région administrative](#)



[Proportion des grands groupes d'âge et âge moyen, 2011 et 2036](#)


Graphiques : [Variation projetée de la population et des ménages privés, 2011-2021](#)  | [2011-2036](#) 

Cartes : [Variation projetée de la population de 2011 à 2036, Total](#)  | [0-19 ans](#)  | [20-64 ans](#)  | [65 ans et plus](#) 

Cartes : [Part des grands groupes d'âge en 2036, 0-19 ans](#)  | [20-64 ans](#)  | [65 ans et plus](#) 

[Population par groupe d'âge et sexe, 2011-2036](#)  

[Population par année d'âge et sexe, 2011-2036](#)  

[Composantes de la croissance démographique annuelle, 2011-2036](#) 

- scénario E : population par âge et sexe, scénario E – Fort, régions administratives, 2011-2036 :

Régions administratives et régions métropolitaines, 2011-2036

Aperçu des principaux résultats

[Effectif de la population de 2011 à 2036, scénario A - Référence](#)

[Effectif de la population en 2011 et 2036, scénarios A, D, E](#)

[Effectif et poids des 0-19 ans, 20-64 ans et 65 ans et plus, 2011 et 2036, scénario A - Référence](#)


[Indicateurs démographiques, 2011 et 2036, scénario A - Référence](#)


[Population selon le groupe d'âge, scénario A - Référence](#)

[Les régions administratives](#) | [Le Québec](#) | [01](#) | [02](#) | [03](#) | [04](#) | [05](#) | [06](#) | [07](#) | [08](#) | [09](#) | [10](#) | [11](#) | [12](#) | [13](#) | [14](#) | [15](#) | [16](#) | [17](#)

[Les régions métropolitaines](#) | [Total des RMR](#) | [408 Saguenay](#) | [421 Québec](#) | [433 Sherbrooke](#) | [442 Trois-Rivières](#) | [462 Montréal](#) | [505 Gatineau](#) | [Hors RMR](#)

[Population par année selon l'âge, le sexe et le scénario](#)  

[Les 17 régions administratives](#) 

[Les 6 RMR et le territoire hors RMR](#) 

[Les régions administratives et les RMR en 27 parcelles](#) 

- Précisions méthodologiques additionnelles :

- population de l'année de référence 2015 : Selon « Estimation de la population des MRC selon l'âge et le sexe, au 1^{er} juillet des années 1996 à 2016 », ISQ. Référence : (<http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/structure/index.html>);
- population dans l'intervalle 2037-2040 : estimé par extrapolation linéaire du taux de variation annuel 2036-2037;
- séparation entre régions administratives et CMM :
 - les populations de toutes les municipalités qui sont membres de la CMM ont été comptabilisées avec la CMM et ont été retirées des populations de leurs régions administratives;
 - de plus, les populations des municipalités des MRC Deux-Montagnes et L'Assomption qui sont hors CMM ont aussi été comptabilisées dans la population de la CMM, car elles sont incluses dans le PMGMR de la CMM.

2.2 Résultats des projections démographiques – Scénario A : Référence

Année	2015	2020	2022	2030	2036	2040
Population	Ajusté ISQ	Prévision ISQ Scénario A				Extrapolation
Laurentides (hors CMM)	284 250	302 454	309 327	333 064	346 757	355 213
Lanaudière (hors CMM)	213 874	227 055	231 942	248 852	258 875	265 203
CMM	3 881 861	3 970 856	4 037 617	4 276 069	4 418 993	4 507 251
Outaouais	385 222	410 787	418 975	447 122	462 820	472 328
Total	4 765 207	4 911 152	4 997 861	5 305 107	5 487 445	5 599 995

- Les résultats de la projection démographique réalisée sur la base du scénario A de l'ISQ montrent une croissance de 18 % de la population du territoire desservi entre 2015 et 2040.
- Les courbes de croissance par région sont illustrées aux figures 1 et 2.

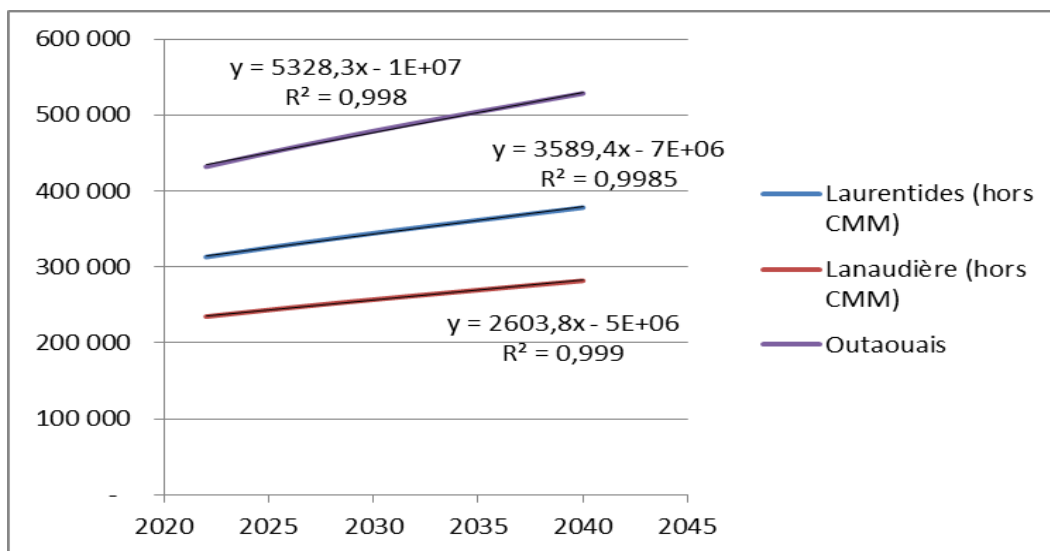


Figure 1. Courbes de croissance démographique 2015-2040 du scénario A de l'ISQ pour les régions Laurentides (hors CMM), Lanaudière (hors CMM) et Outaouais

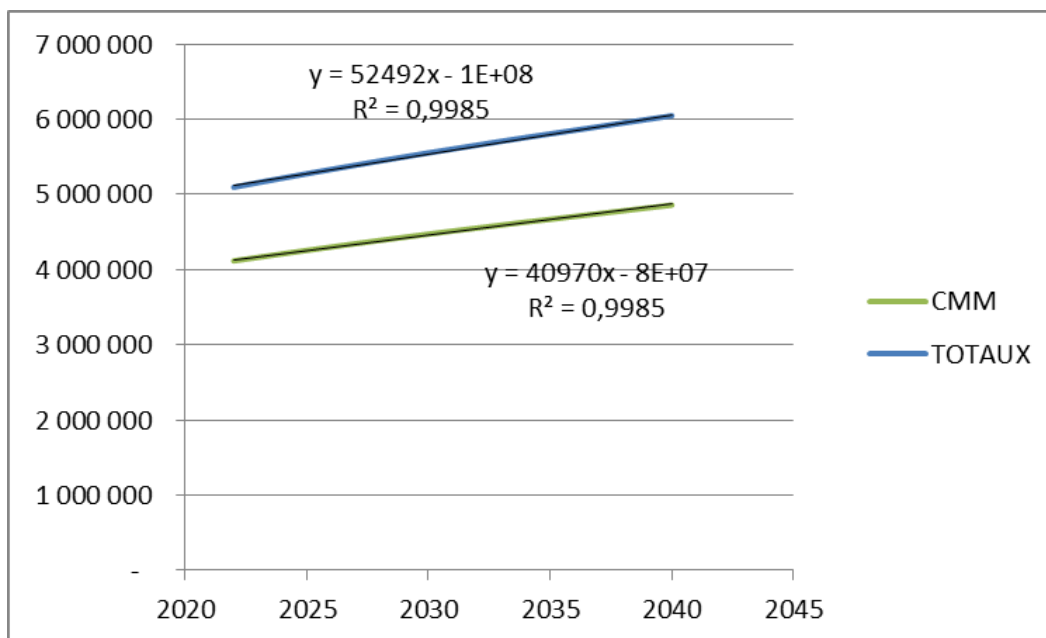


Figure 2. Courbes de croissance démographique 2015-2040 du scénario A de l'ISQ pour la CMM et pour l'ensemble du territoire desservi

2.3 Résultats des projections démographiques – Scénario E Fort

Année	2015	2020	2022	2030	2036	2040
Population	<i>Ajusté ISQ</i>	<i>Prévision ISQ Scénario A</i>				<i>Extrapolation</i>
Laurentides (hors CMM)	284 250	304 748	313 085	344 297	364 868	378 180
Lanaudière (hors CMM)	213 874	228 645	234 609	256 996	272 017	281 857
CMM	3 881 861	4 021 227	4 117 334	4 473 541	4 708 569	4 859 692
Outaouais	385 222	419 397	431 950	478 833	509 165	528 557
Total	4 765 207	4 974 016	5 096 977	5 553 666	5 854 619	6 048 286

- Les résultats de la projection démographique réalisée sur la base du scénario E de l'ISQ montrent une croissance de 27 % de la population du territoire desservi entre 2015 et 2040.
- Les courbes de croissance par région sont illustrées aux figures 3 et 4.

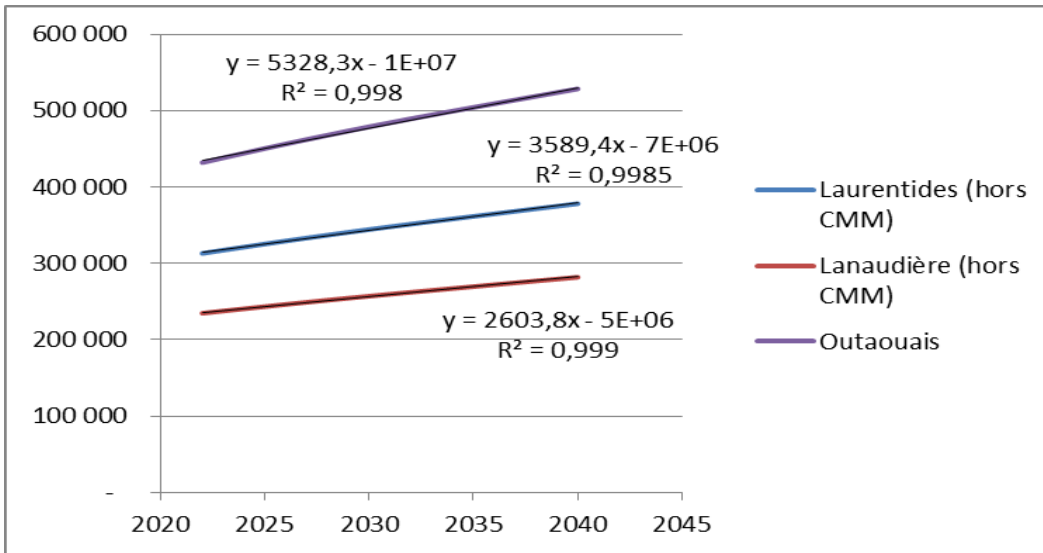


Figure 3. Courbes de croissance démographique 2015-2040 du scénario E de l'ISQ pour les régions Laurentides (hors CMM), Lanaudière (hors CMM) et Outaouais

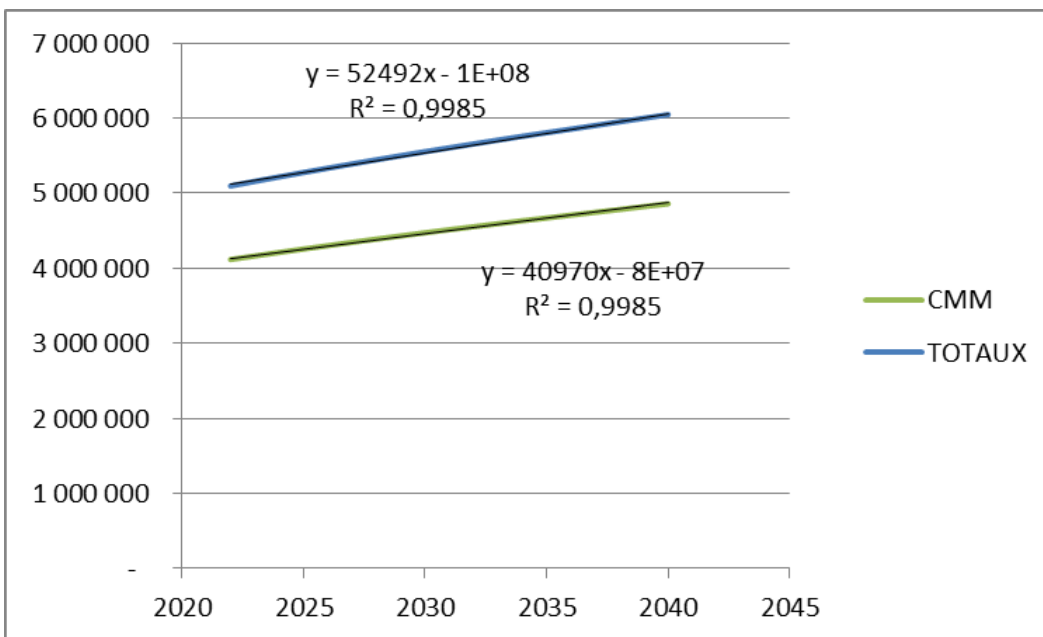


Figure 4. Courbes de croissance démographique 2015-2040 du scénario E de l'ISQ pour la CMM et pour l'ensemble du territoire desservi

3 Scénarios d'évolution du taux d'élimination per capita

- Afin de couvrir une large gamme de possibilités, les scénarios suivants ont été élaborés :

# scénario	Description
Scénario 1	Poursuite de la tendance à la baisse du taux d'élimination 2012-2015 selon les bilans de Recyc-Québec
Scénario 2	Atteinte des objectifs de tous les PGMR du territoire en 2020
Scénario 3	Taux d'élimination actuel duquel on soustrait les MRO additionnels mis en valeur après que 100 % de la population du territoire soit desservie par une collecte des RA
3a	...dont le rendement de récupération moyen sera au niveau le plus élevé des performances actuellement observées au Québec
3b	...dont le rendement de récupération moyen sera au plus haut de l'intervalle inférieur des performances actuellement observées au Québec

- Au moment de réaliser l'étude des besoins, le nouveau plan d'actions gouvernemental en gestion des matières résiduelles, destiné à remplacer le plan d'actions 2010-2015, n'était pas encore publié, empêchant la préparation d'un scénario basé sur ce plan. Toutefois, il est estimé que les objectifs de ce nouveau plan devraient se situer à l'intérieur des écarts des scénarios 1 à 3b.

3.1 Scénario 1

- Base de calcul du scénario 1 : poursuite de la tendance à la baisse du taux d'élimination 2012-2015 selon les bilans de Recyc Québec :

Tendance du taux d'élimination per capita selon les bilans de Recyc-Québec (kg/hab/an)					
Année	2012	2013	2014	2015	Moyenne
Taux (kg/hab/an)	726	718	703	685	-
Variation annuelle (%)	-	-1,1 %	-2,1 %	-2,6 %	-1,917 %

- Une moyenne de réduction de 1,917 % par année est observée entre 2012 et 2015 grâce à l'ensemble des mesures de réduction, de mise en valeur développées et mises en œuvre de façon graduelle. Bien qu'il ne soit pas possible de calculer rigoureusement ce taux de réduction en incluant les années antérieures à 2012 à cause de différences méthodologiques dans les bilans de Recyc-Québec, l'examen des données permet de constater que ce rythme de réduction est généralement représentatif des dernières années.
- Il est ensuite supposé que, grâce à l'ensemble des mesures de réduction et mise en valeur qui continueront d'être développées et mises en œuvre de façon graduelle, cette réduction de 1,917 % par année du taux d'élimination continuera de manière constante jusqu'en 2040 :

Année	2015	2020	2022	2030	2036	2040
Taux (kg/hab/an)	685	622	598	512	456	422

3.2 Scénario 2

- Base de calcul du scénario 2 : atteinte des objectifs de tous les plans de gestion des matières résiduelles (PGMR) du territoire en 2020 :

		PGMR									
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Laurentides (hors CMM)											
Antoine-Labelle	PGMR 2016-2020			689							586
La Rivière-du-Nord	PGMR 2016-2020			726							626
Les Laurentides	PGMR 2016-2020			774							658
Argenteuil	PGMR 2016-2020			821							698
Deux-Montagnes hors CMM	PGMR 2015-2020	854									600
Les Pays-d'en-Haut	PGMR 2016-2020			807							686
Lanaudière (hors CMM)											
Joliette	PGMR 2016-2021			758							600
Matawinie	PGMR 2017-2021			768							700
L'Assomption hors CMM	PGMR 2015-2020	854									600
Montcalm	PGMR 2015-2020			606							467
D'Autray	PGMR 2016-2021			700							280
CMM		844									600
Montréal	PGMR 2015-2020	874									600
Laval	PGMR 2015-2020	795									600
Longueuil	PGMR 2015-2020	786									600
Mirabel	PGMR 2015-2020	854									600
Marguerite-D'Youville	PGMR 2015-2020	791									600
Les Moulins	PGMR 2015-2020	854									600
Roussillon	PGMR 2015-2020	791									600
Beauharnois-Salaberry dans CMM	PGMR 2015-2020	791									600
Deux-Montagnes dans CMM	PGMR 2015-2020	854									600
L'Assomption dans CMM	PGMR 2015-2020	854									600
La Vallée-du-Richelieu dans CMM	PGMR 2015-2020	791									600
Rouville dans CMM	PGMR 2015-2020	791									600
Vaudreuil-Soulanges dans CMM	PGMR 2015-2020	791									600
Outaouais											
Gatineau	PGMR 2016-2020			399							282
Papineau	PGMR 2016-2020				681						450
Les Collines-de-l'Outaouais	PGMR 2016-2020			644							644
La Vallée-de-la-Gatineau	PGMR 2016-2020				531						531
Pontiac	PGMR 2016-2020			796							565

- Tous les PGMR du territoire ont été compilés et les taux d'élimination projetés qui en résultent ont été compilés ou estimés de manière raisonnable lorsque des données étaient manquantes. L'horizon des PGMR était l'année 2020. Il a ensuite été supposé que le taux d'élimination demeurerait constant les années subséquentes.

- Le taux d'élimination global du territoire desservi qui serait obtenu si tous les objectifs des PGMR de l'ensemble du territoire étaient atteints serait de 579 kg/hab/an, soit une diminution de 15 % par rapport au taux d'élimination observé en 2015.

3.3 Scénario 3

- Base de calcul du scénario 3 : taux d'élimination actuel duquel on soustrait les MRO additionnels mis en valeur après que 100 % de la population du territoire soit desservie par une collecte des RA.
- Ce scénario est conçu pour illustrer l'effet spécifique du développement et de la mise en œuvre des mesures de récupération et mise en valeur des matières résiduelles organiques (MRO). Il comporte deux variantes :
 - variante 3a : suppose l'atteinte d'un rendement de récupération moyen des MRO dans le secteur résidentiel qui sera au niveau le plus élevé des performances actuellement observées au Québec, soit : 150 kg/u.o./an ou 71 kg/hab/an (secteur résidentiel);
 - variante 3b : suppose l'atteinte d'un rendement de récupération moyen des MRO dans le secteur résidentiel qui sera au plus haut de l'intervalle inférieur des performances actuellement observées au Québec, soit : 50 kg/u.o./an ou 24 kg/hab/an (secteur résidentiel).
- La source des rendements mentionnés ci-dessus est le rapport suivant : « Éléments à considérer lors de l'implantation de la collecte des MRO pour maximiser la récupération des RA. Étude de cas municipaux québécois et ontariens. Analyse synthèse ». Recyc-Québec, 2014.
- Ces taux sont ensuite appliqués uniformément sur l'ensemble du secteur résidentiel du territoire desservi, en supposant un taux de participation des citoyens de 100 %.
- Pour le secteur des industries, commerces et institutions (secteur ICI), une augmentation du taux de récupération des MRO légèrement supérieure à celle du secteur résidentiel est supposée pour le secteur ICI dans chacune des variantes 3a et 3b :
 - selon le bilan 2015 de Recyc-Québec, les quantités de MRO per capita récupérées dans le secteur ICI correspondaient à environ 58 % de celles récupérées dans le secteur résidentiel;
 - dans les variantes 3a et 3b, il est supposé que ce ratio augmentera à 67 % (2/3), pour atteindre :
 - 47 kg/hab/an dans la variante 3a;
 - 16 kg/hab/an dans la variante 3b.
- Ces taux sont ensuite additionnés uniformément sur l'ensemble du territoire desservi aux taux de récupération dans le secteur résidentiel, de manière à obtenir les taux de récupération totaux des MRO pour chaque variante.
- Ensuite, en tenant compte de ce qu'environ 25 % de la population du territoire était déjà desservie par une collecte des résidus alimentaires en 2015, les taux d'élimination totaux des variantes de ce scénario sont ensuite calculés en soustrayant au taux d'élimination 2015 les quantités additionnelles de MRO qui seront récupérées selon les hypothèses considérées. Les résultats obtenus sont les suivants :
 - variante 3a : atteinte d'un taux de récupération de 574 kg/hab/an, ce qui correspond à une diminution de 16 % du taux d'élimination par rapport à 2015;
 - variante 3b : atteinte d'un taux de récupération de 667 kg/hab/an, ce qui correspond à une diminution de 3 % du taux d'élimination par rapport à 2015.

- Il a ensuite été supposé que ces taux d'élimination seraient atteints d'ici 2020, puis demeureraient constant les années subséquentes.

4 Capacités d'élimination disponibles pour desservir le marché

- Les autres lieux d'enfouissement techniques (L.E.T.) desservant le même marché qui sont considérés dans l'étude des besoins sont les suivants :

Région	Localisation	Échéance prévisible	Quantité annuelle autorisée	Capacité résiduelle 2022-2040
CMM	Lachenaie	2027 ¹	1 270 000	6 350 000
Laurentides	Lachute	2035	500 000	6 500 000
	Canton de Marchand	2036	30 000	420 000
	Mont-Laurier	2027	16 000	80 000
Lanaudière	Saint-Thomas	2035	650 000	8 450 000
Total			2 466 000	21 800 000

1. Dans le cas du L.E.T. de Lachenaie, qui est actuellement en processus de demande d'agrandissement, il est supposé l'obtention d'une autorisation jusqu'en 2027, ce qui correspond à l'hypothèse considérée dans le PMGMR de la CMM. Cette hypothèse est également cohérente avec les informations publiées par le promoteur de ce projet d'agrandissement sur son site Web.

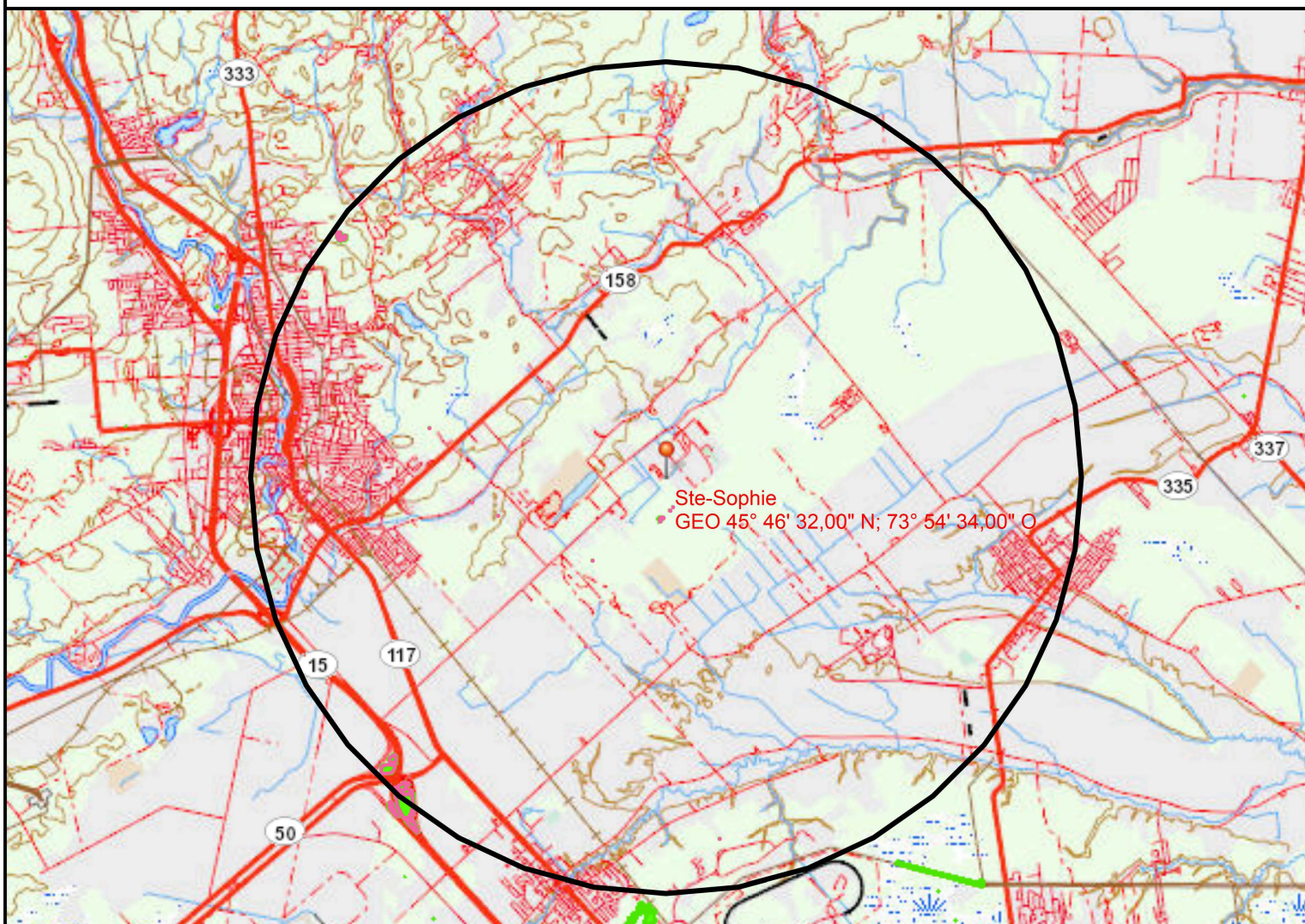
5 Analyse des besoins

- L'analyse des besoins en élimination sur le territoire desservi est ensuite complétée en effectuant les calculs suivants :
 - pour chaque année dans l'horizon 2022-2040, calcul des quantités totales à éliminer sur le territoire en multipliant la population projetée (scénarios A et E de l'ISQ) avec le taux d'élimination de chacun des scénarios 1 à 3, incluant les variantes 3a et 3b;
 - pour chaque année dans l'horizon 2022-2040, détermination du besoin en élimination en soustrayant les capacités d'élimination disponibles des quantités totales à éliminer.

Annexe C
Données du CDPNQ

Ste-Sophie

8 km



- ▲ Sélection - Espèces végétales désignées et susceptibles
-
- Numéros de route
- ▲ Espèces végétales désignées et susceptibles
- Plantes

Échelle : 1 / 125 000



Source(s) des données :

© Gouvernement du Québec, 2017

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

Québec

Préparé par:
Isabelle Éthier
Accueil et Loi d'accès (A)
2017-08-10

Ste-Sophie - Flore - 8 km

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 17

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

Acer nigrum - (18187)

érable noir

Saint-Janvier; sur la montée Gascon; près d'un ruisseau. / Érablière à érable à sucre sur dolomie.

45,745 / -73,926

E (Existante, à déterminer) - M (Minute, 1500 m)

B5.04

1997-06-13

Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

Acer nigrum - (21072)

érable noir

Ville de Mirabel, boisés situés dans l'échangeur des autoroutes 15 et 50. Occurrence divisée en 3 sous-populations. (1) : Boisé au centre de l'échangeur. (2) : Boisé au sud de l'échangeur du côté ouest de l'autoroute 15. (3) : Boisé au sud de l'échangeur du côté est de l'autoroute 15. / (1) : Jeune érablière à feuillus tolérants. 2007 : 1 individu. (2) : Aucune caractérisation. 2007 : 1 individu. (3) : Érablière à feuillus tolérants. 2007 : 1 individu.

45,712 / -73,966

D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2007

Meilleure source :

Allium tricoccum - (7675)

ail des bois

Saint-Jérôme, îles. / Bois feuillu, îles.

45,786 / -74,007

H (Historique) - G (Général, > 8000 m)

B0.00

1963-05-10

Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

Allium tricoccum - (19756)



SGBIO

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
----------------------	---------------------	------------------------	----------------------

ail des bois

MRC de Mirabel, ville de Mirabel, boisés situés dans l'échangeur des autoroutes 15 et 50. Occurrence divisée en 3 sous-populations. (1) : Boisé au nord de l'échangeur. (2) : Boisé au sud de l'échangeur du côté ouest de l'autoroute 15. (3) : Boisé au sud de l'échangeur du côté est de l'autoroute 15. / (1) : Érablière à feuillus tolérants jeune inéquienne et de bonne densité. 2007 : Environ 1150 individus. (2) : Aucune caractérisation. 2007 : Un peu moins de 20 individus. (3) : Érablière à feuillus tolérants jeune inéquienne de bonne densité et jeune érablière rouge de densité moyenne. 2007 : Plus de 30 individus.

45,717 / -73,969	D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2007
------------------	---	-------	------

Meilleure source : Coursol, F. 2007. Inventaire des plantes menacées ou vulnérables des bretelles de la jonction des autoroutes 15 et 50. 10 p. + annexes

Carex folliculata - (23006)

carex folliculé

MRC La Rivière-du-Nord, ville de Saint-Jérôme, au bout de la 47e Avenue. Accès : Monter la 47e Avenue, qui devient un chemin, dans un sentier sur la gauche à 20 m du chemin. / Sur le bord d'un chemin dans boisé mixte (érable rouge et pin blanc). 2008 : Moins de 5 touffes.

45,781 / -73,969	X (Extirpée) - S (Seconde, 150 m)	B0.00	2008
------------------	-----------------------------------	-------	------

Meilleure source :

Carex folliculata - (23005)

carex folliculé

MRC La Rivière-du-Nord, ville de Saint-Jérôme, secteur Schulz. / Érablière à pruche, marécage boisé de 0,05 ha. 2008 : 4 touffes, à un endroit.

45,813 / -73,995	D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2008
------------------	---	-------	------

Meilleure source :

Claytonia virginica - (18770)

claytonie de Virginie

MRC de Mirabel, ville de Mirabel, boisé dans la partie nord de la bretelle des autoroutes 50 et 15. / Érablière à feuillus tolérants jeune inéquienne, de bonnes hauteur et densité. 2007 : Plus de 200 individus.

45,722 / -73,972	D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2007
------------------	---	-------	------

Meilleure source : Coursol, F. 2007. Inventaire des plantes menacées ou vulnérables des bretelles de la jonction des autoroutes 15 et 50. 10 p. + annexes

Goodyera pubescens - (8103)

goodyérie pubescente

Saint-Jérôme. / Pleine fructification la troisième semaine de juillet.

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
45,786 / -74,007	H (Historique) - G (Général, > 8000 m)	B0.00	1960-PRE
Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.			

Hypericum ascyron subsp. pyramidatum - (22367)*millepertuis à grandes fleurs*

Ville de Mirabel, juste au nord du club de golf Le Blainvillier, à environ 950 m au sud-ouest de l'intersection de la rue Charles et de la montée Drouin. / Marécage arborescent. 2011 : Une seul individu.

45,714 / -73,889	D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2011-08
------------------	---	-------	---------

Meilleure source :

Juglans cinerea - (21002)*noyer cendré*

Ville de Mirabel, échangeur des autoroutes 15 et 50, boisé au sud de l'échangeur du côté est de l'autoroute 15. / Érablière à feuillus tolérants jeune inéquienne de bonne densité et jeune érablière rouge de densité moyenne. 20-- : 3 individus.

45,715 / -73,967	D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	20--
------------------	---	-------	------

Meilleure source :

Ophioglossum pusillum - (22823)*ophioglosse nain*

Saint-Jérôme. / Terrain humifère, humide sur sol sablonneux. 1946 : Aucune précision sur le nombre d'individus.

45,782 / -74,002	H (Historique) - G (Général, > 8000 m)	B0.00	1946-07-16
------------------	--	-------	------------

Meilleure source :

Packera indecora - (22930)*séneçon sans rayons*

*Île Perrault (Baie Avatagouche). / Site de campement dans un bois clair de *Betula papyrifera* et également de *Picea mariana*. 1946 : Aucune précision sur le nombre d'individus.*

45,773 / -74,005	H (Historique) - G (Général, > 8000 m)	B0.00	1946
------------------	--	-------	------

Meilleure source :

FLORE

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

Pelekium pygmaeum* - (19414)thuidie pygmée*

Université McGill, Campus MacDonald, Arboretum Morgan. / L'espèce est seule sur des rochers dans une érablière à hêtre typique.

45,767 / -73,95

H (Historique) - M (Minute, 1500 m)

B5.04

1973

Meilleure source : Molnar, L. 1975. New distribution data on two mosses, Fissidens exilis and Thuidium pygmaeum, in Quebec. The canadian field naturalist 89 324-325.

Platanthera macrophylla* - (8272)platanthère à grandes feuilles*

Saint-Jérôme; bois Parent, rang St-Alphonse / Boisé; en floraison la première et deuxième semaine d'août.

45,786 / -74,007

H (Historique) - G (Général, > 8000 m)

B0.00

1962-07-08

Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

Ulmus thomasii* - (6338)orme liège*

Saint-Antoine, au coin de la route 117, prendre la 22ième rue sur 3km jusqu'à la montée Valois et faire 750m vers le sud; un orme du côté ouest du chemin. / Route sur un coteau calcaire sec; arbustaie ouverte; une tige divisée en 3 branches, du côté ouest de la route.

45,769 / -73,957

D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

1997-10-28

Meilleure source : FORMTER 2001 -. Banque de données sur les formulaires de terrain, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

Woodwardia virginica* - (16099)woodwardie de Virginie*

MRC Thérèse-De Blainville, ville de Saint-Anne-des-Plaines, à environ 900 mètres à l'E-SE de l'intersection formée par la montée Lafrance et le rang Sainte-Marguerite / Tourbière. 2006; plus de 100 individus.

45,768 / -73,91

C (Passable) - S (Seconde, 150 m)

B5.03

2006-01-01

Meilleure source : FORMTER 2001 -. Banque de données sur les formulaires de terrain, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

***Woodwardia virginica* - (19957)****SGBIO**

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
----------------------	---------------------	------------------------	----------------------

woodwardie de Virginie

MRC de Mirabel, ville de Mirabel, à environ 1,2 km à l'est-nord-est du croisement de la montée Gascon et du rang Sainte-Marguerite. / Jeune érablière rouge à résineux. 2007 : 5 tiges.

45,76 / -73,926

D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2007

Meilleure source : Keough, A. 2007. Communication personnelle de Anne Keough à Isabelle Éthier du 10-12-2007, contenant un fichier identifiant toutes les espèces végétales menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées, recensées au cours des deux dernières années par Horizon multiresource inc. 1 p. + annexes

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 13

Nom latin

Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité			Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec**
	G	N	S			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	
<i>Acer nigrum</i> érable noir X (Aucun) / X (Aucun)	G5	NNR	S2	Vulnérable	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	70
<i>Allium tricoccum</i> ail des bois X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N5	S3	Vulnérable	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	225
<i>Carex folliculata</i> carex folliculé X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N5	S3	Susceptible	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	35
<i>Claytonia virginica</i> claytonie de Virginie X (Aucun) / X (Aucun)	G5	NNR	S2	Susceptible	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	22
<i>Goodyera pubescens</i> goodyérie pubescente X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N4N5	S2	Vulnérable	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	47
<i>Hypericum ascyron subsp. pyramidatum</i> millepertuis à grandes fleurs X (Aucun) / X (Aucun)	G4T4	NNR	S2	Susceptible	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	11
<i>Juglans cinerea</i> noyer cendré VD (En voie de disparition) / VD (En voie de disparition)	G4	N3N4	S2	Susceptible	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	187
<i>Ophioglossum pusillum</i> ophioglosse nain	G5	N4N5	S1	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 13

Nom latin

Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité			Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec**	
	G	N	S			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*		
X (Aucun) / X (Aucun)																	
<i>Packera indecora</i> sénéçon sans rayons X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N5	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
FLORE																	
<i>Pelekium pygmaeum</i> thuidie pygmée X (Aucun) / X (Aucun)	G4G5	N2	S1S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
<i>Platanthera macrophylla</i> platanthère à grandes feuilles X (Aucun) / X (Aucun)	G4	N2N3	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	18
<i>Ulmus thomasii</i> orme liège X (Aucun) / X (Aucun)	G5	NNR	S2	Menacée	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	62
<i>Woodwardia virginica</i> woodwardie de Virginie X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N4N5	S3	Susceptible	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	51
				Totaux:	17	0	0	1	8	1	6	0	1	0	0		

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (GRANKE; l'aire de répartition totale) N (NRANKE; le pays) et S (SRANKE; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes : B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state

CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de [The Nature Conservancy](#) 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
B2	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'un élément G1
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs S associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphase sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.

Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

[The Nature Conservancy, 1994. The Nature Conservancy, Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers, 1992. Biological and Conservation Data System \(Supplement 2+, released March, 1994\). Arlington, Virginia.](#)

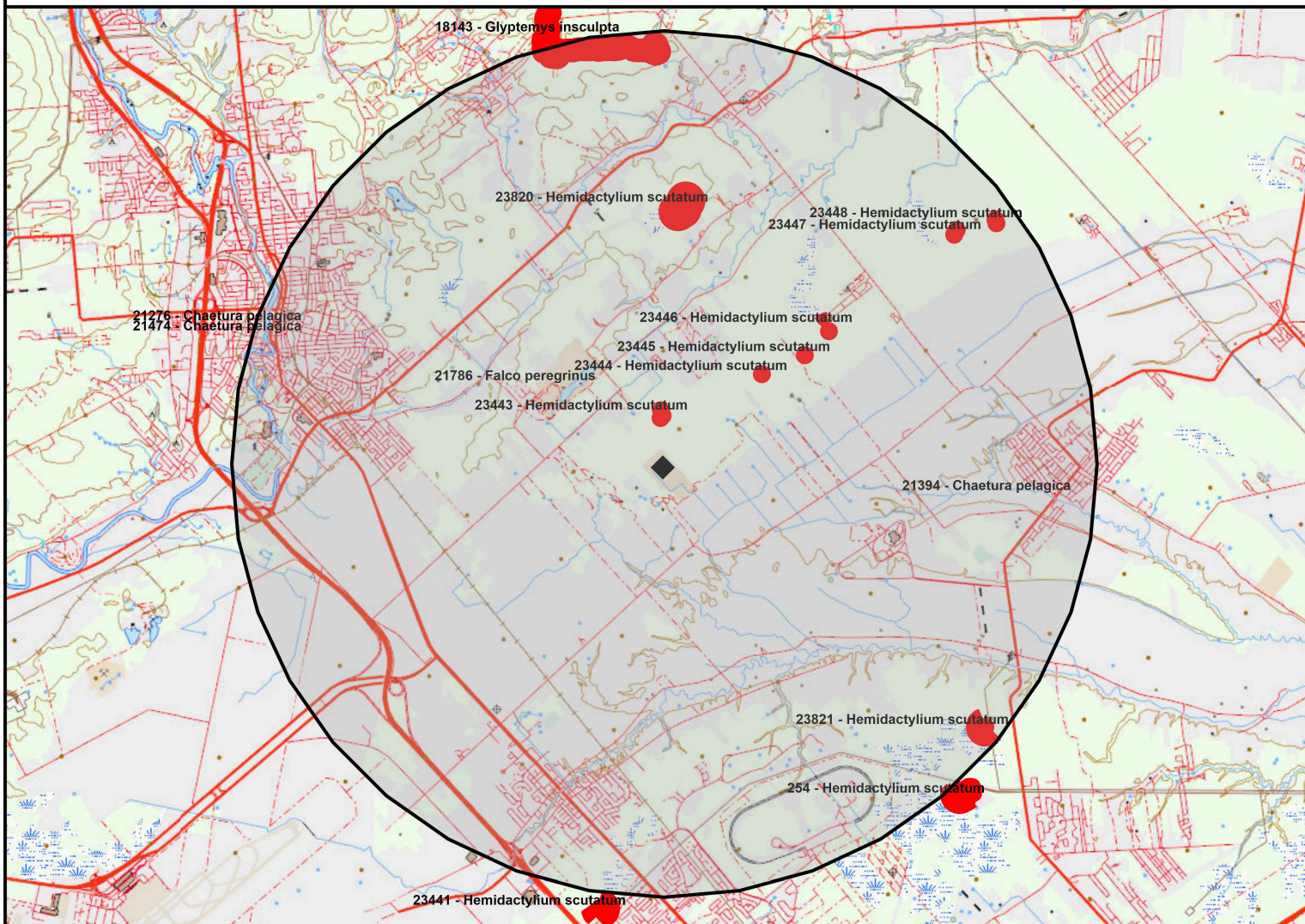
[The Nature Conservancy, 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department. Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.](#)



Localisation des espèces à risque

Rayon de 8 km

▲ Sélection - Espèces animales
à risque



Échelle : 1 / 120 000



Source(s) des données :

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Gouvernement du Québec
Août 2017

© Gouvernement du Québec, 2017

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

Québec

Préparé par:
Véronique St-Hilaire
Direction de la gestion de la faune de
Lanaudière et des Laurentides
2017-08-09

Rapport des espèces à risque

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 15

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

FAUNE

Chaetura pelagica - (21394)

martinet ramoneur

Région des Laurentides. Ville de Sainte-Anne-des-Plaines. Cette occurrence est composée des sites SOS-POP MR0323 (Presbytère (G) Ste-Anne-des-Plaines - SCF323), MR0324 (Hôtel de ville Ste-Anne-des-Plaines - SCF324), MR0325 (Église Ste-Anne-des-Plaines (F) - SCF325), MR0392 (Hôtel de ville (D) Ste-Anne-des-Plaines - SCF392), MR0393 (Hôtel de ville (B) Ste-Anne-des-Plaines - SCF393), MR0394 (Hôtel de ville □ Ste-Anne-des-Plaines - SCF394) et MR0395 (Hôtel de ville (A) Ste-Anne-des-Plaines - SCF395). / Présence de l'espèce à ce site en 2006, 2007 et 2008.

Jusqu'à ___ couples ont été observés au cours d'une même année. L'espèce n'a pas été observée à ce site en ___.

Habitat : MR0323: Cheminée d'un presbytère. MR0324, MR0392, MR0393, MR0394 et MR0395: Cheminée d'un édifice. MR0325: Cheminée de la sacristie d'une église.

45,759 / -73,816

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2008-07-17

Meilleure source :

Chaetura pelagica - (21474)

martinet ramoneur

Région des Laurentides. Ville de St-Jérôme. Cette occurrence est composée des sites SOS-POP MR0593 (Hôtel Le 110 de la Gare) et MR0594 (Immeuble rue De Villemure). / Présence de l'espèce à ce site en 2010. Jusqu'à ___ couples ont été observés au cours d'une même année. Habitat : MR0593: Cheminée en brique d'environ 40 pieds de hauteur. MR0594: Cheminée d'un immeuble.

45,776 / -74,001

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2010-08-06

Meilleure source :

Chaetura pelagica - (21276)

martinet ramoneur

Région des Laurentides. Ville de St-Jérôme. Cette occurrence est composée du site SOS-POP MR0592 (Cathédrale Saint-Jérôme). / Présence de l'espèce à ce site en 2010, 2011 et 2012. Jusqu'à 171 individus ont été observés au cours d'une même visite. Habitat : Cheminée d'environ 125 pieds de haut.

45,778 / -74,001

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2012-07-29

Meilleure source :

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

Falco peregrinus - (21786)

faucon pèlerin

Dans la région des Laurentides, dans les carrières Laurentiennes. L'occurrence compte un emplacement de nid au site SOS-POP: FP-184 (carrières Laurentiennes). / Le site a été découvert en 2012, alors qu'il était utilisé. Habitat: paroi d'une carrière surplombant un plan d'eau.

45,772 / -73,93

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2012-07-02

Meilleure source :

Glyptemys insculpta - (18143)

tortue des bois

Au 970, Montée Morel, à Sainte-Sophie J5J 2S1 (sur le terrain de l'observatrice), Laurentides. / En août 2005, un mâle a été capturé sur le terrain de l'observatrice. Il a été relâché le lendemain au lac Perdrix. Habitat: la tortue a été trouvée dans le gravier près du gazon. Présence d'une forêt mixte et zone résidentiel en développement.

45,827 / -73,932

D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2005-08-15

Meilleure source : AARQ. 1988 -. Atlas des amphibiens et reptiles du Québec : banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.

Hemidactylium scutatum - (23447)

salamandre à quatre orteils

Sainte-Anne-des-Plaines, Laurentides. / Il y a eu observation de deux individus en août 2014. Habitat : forêt humide.

45,801 / -73,844

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2014-08-28

Meilleure source :

Hemidactylium scutatum - (23446)

salamandre à quatre orteils

Sainte-Anne-des-Plaines, Laurentides. / Il y a eu observation d'un individu en août 2014. Habitat : forêt humide.

45,784 / -73,873

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2014-08-26

Meilleure source :

Hemidactylium scutatum - (23448)

salamandre à quatre orteils

Sainte-Anne-des-Plaines, Laurentides. / Il y a eu observation de deux individus en août 2014. Habitat : forêt humide.



Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
45,804 / -73,835	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2014-08-29

Meilleure source :

Hemidactylum scutatum - (23821)

salamandre à quatre orteils

Terrebonne, Lanaudière. / Il y a eu observation d'un adulte en mai 2015.

45,719 / -73,829	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2015-05-22
------------------	--	-------	------------

Meilleure source :

Hemidactylum scutatum - (23820)

salamandre à quatre orteils

Sainte-Sophie, Laurentides. / Il y a eu observation de 16 adultes et de plusieurs œufs en mai 2016.

45,802 / -73,909	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2016-06-02
------------------	--	-------	------------

Meilleure source :

Hemidactylum scutatum - (23441)

salamandre à quatre orteils

Chemin Notre-Dame, Autoroute 15, Blainville, Laurentides. / Il y a eu observaiton d'un nid en juin 2014. Habitat : terre humide, marécage.

45,685 / -73,915	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2014-06-04
------------------	--	-------	------------

Meilleure source :

Hemidactylum scutatum - (254)

salamandre à quatre orteils

Dans la région de Laval, à Blainville, forêt à l'ouest de la route 335 (Montée Gagnon), au sud de la ligne à haute tension. Projet de réserve écologique Camp-Bouchard, tourbière Camp-Bouchard. / La première mention pour ce site date de 1990, alors qu'un individu avait été vu. En 2004, 1 adulte mort et un autre vivant ont été inventoriés. HABITAT : tourbière à Cyperacées et écotone entre forêt mélangée et tourbière.

45,708 / -73,833	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2004-05-05
------------------	--	-------	------------

Meilleure source : AARQ. 1988 -. Atlas des amphibiens et reptiles du Québec : banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.

Hemidactylum scutatum - (23443)**SGBIO**

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

salamandre à quatre orteils

Sainte-Anne-des-Plaines, Laurentides. / Il y a eu observation de 3 individus en août 2014. Habitat : forêt humide.

45,768 / -73,91

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2014-08-27

Meilleure source :

***Hemidactylium scutatum* - (23445)**

salamandre à quatre orteils

Sainte-Anne-des-Plaines, Laurentides. / Il y a eu observation d'un individu en août 2014. Habitat : forêt humide.

45,779 / -73,877

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2014-08-26

Meilleure source :

***Hemidactylium scutatum* - (23444)**

salamandre à quatre orteils

Sainte-Anne-des-Plaines, Laurentides. / Il y a eu observation d'un individu en septembre 2014. Habitat : forêt humide.

45,775 / -73,887

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2014-09-03

Meilleure source :



2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 4

Nom latin

Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité			Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec**
	G	N	S			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	
FAUNE <i>Chaetura pelagica</i> martinet ramoneur M (Menacée) / M (Menacée)	G5	N4B	S2S3	Susceptible	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	336
<i>Falco peregrinus</i> faucon pèlerin X (Aucun) / X (Aucun)	G4	N3N4B,N3 N	S3S4	Vulnérable	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	238
<i>Glyptemys insculpta</i> tortue des bois M (Menacée) / M (Menacée)	G3	N3	S3	Vulnérable	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	132
<i>Hemidactylum scutatum</i> salamandre à quatre orteils NEP (Non en péril) / X (Aucun)	G5	N4	S3	Susceptible	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	144
				Totaux:	15	0	0	0	1	0	0	0	14	0	0	

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (GRANKE; l'aire de répartition totale) N (NRANKE; le pays) et S (SRANKE; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes : B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state



CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de [The Nature Conservancy 1994](#) et [1996](#))

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
	B2	.01
.02		Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
.03		Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
.04		Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs T associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphase sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.

Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

[The Nature Conservancy, 1994. The Nature Conservancy, Conservation, Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers, 1992. Biological and Conservation Data System \(Supplement 2+, released March, 1994\). Arlington, Virginia.](#)

[The Nature Conservancy, 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department, Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.](#)



Annexe D
Méthodologie d'évaluation
des impacts économiques

Méthodologie d'évaluation des impacts économiques

La section 8.3.8 « Économie régionale » présente l'évaluation des impacts économiques liés au projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie, soit l'aménagement et l'exploitation de la zone 6. Ces retombées proviennent essentiellement des dépenses annuelles d'exploitation et des investissements nécessaires à l'aménagement de la zone 6.

Les impacts économiques, tant pour les opérations que pour les immobilisations, ont été évalués en mettant à jour, selon un ensemble d'hypothèses, les tableaux d'impacts économiques du modèle intersectoriel développé par l'Institut de la Statistique du Québec (ISQ), produits en 2006 lors de l'évaluation des impacts du projet proposé en 2007 qui concernait alors l'exploitation des zones 5A, 5B et 6 (qui formaient une seule zone, la zone 5). Il s'agit d'un modèle entrée-sortie basé sur la structure des relations entre les différents secteurs de l'économie québécoise qui permet de simuler les effets d'un changement réel ou anticipé de l'activité économique de la province¹.

En vue d'évaluer les impacts économiques de la zone 6 du L.E.T. de Sainte-Sophie, les dépenses anticipées d'exploitation et d'immobilisation ont été réparties selon les mêmes secteurs économiques touchés qu'en 2006 sans avoir recours aux simulations du modèle de l'ISQ. Les impacts économiques sont définis par les variables suivantes :

- **emploi** : les emplois, exprimés en années-personnes, sont ceux « soutenus » grâce aux activités de WM au L.E.T. de Sainte-Sophie. Cette variable comprend les salariés et autres travailleurs de l'entreprise, ceux de ses premiers fournisseurs, ceux des fournisseurs des premiers fournisseurs, et ainsi de suite;
- **valeur ajoutée aux prix de base** : il s'agit de la somme des rémunérations des facteurs de production, soit la rémunération brute des salariés (salaires et gages avant impôt, assurance-emploi, etc.), le revenu net des entreprises individuelles (les gains des propriétaires individuels au titre de leur propre entreprise) et les autres revenus bruts avant impôt (rémunération du capital, intérêts, charges patronales, avantages sociaux, etc.). À titre d'information, la valeur ajoutée au coût des facteurs représente une mesure de la valeur de la production intérieure de l'économie québécoise (PIB).
- **revenus des gouvernements** : cette rubrique comprend les taxes indirectes, les impôts sur les salaires et gages et la parafiscalité (assurance-emploi, etc.). Ces revenus fiscaux proviennent de l'ensemble des revenus générés directement ou indirectement par les activités de WM.

Pour chacune de ces variables, le modèle intersectoriel permet de calculer deux types d'effets :

- **effets directs** : pour les impacts des opérations, ces effets, qui sont exprimés en termes de valeur ajoutée, emplois et revenus des gouvernements, sont associés à l'exploitation du L.E.T. ainsi qu'aux fournisseurs immédiats du site, aussi appelés premiers fournisseurs². Pour les investissements, ce sont les effets associés aux fournisseurs immédiats de biens et services de construction. En termes généraux, ce sont les effets de la demande initiale ou interne d'un projet pour les facteurs de production ainsi que la demande des premiers fournisseurs de ce projet. Dans le cadre du présent projet, ce sont plus spécifiquement les effets directs de la demande en biens et services générée par les activités de WM et de ses fournisseurs immédiats;

1. ISQ, Les études d'impact économique, deux exemples. Édition 2005.

2. Cette définition diffère de celle de l'ISQ, qui n'inclut pas les fournisseurs dans les effets directs mais plutôt dans les effets indirects. Elle a cependant été retenue dans le but de préserver la confidentialité de certaines informations et d'assurer une meilleure utilisation des données disponibles.

- **effets indirects** : ces effets sont associés à tous les autres fournisseurs qui sont reliés aux opérations du L.E.T. ou aux immobilisations nécessaires à son agrandissement. En d'autres termes, ces effets couvrent les demandes en biens et services des fournisseurs des premiers fournisseurs de WM, des fournisseurs de ceux-ci, et ainsi de suite.

À partir des effets directs et indirects, un troisième type d'effets peut être calculé. Il s'agit des **effets induits**. Ceux-ci proviennent des dépenses engendrées par les revenus des activités économiques associées aux effets directs et indirects, tels que calculés par le modèle intersectoriel de l'ISQ. En d'autres mots, les personnes (employées de WM et de ses fournisseurs) impliquées dans la production économique du L.E.T. de Sainte-Sophie gagnent des revenus. Les effets induits mesurent les impacts économiques des dépenses, non seulement des «premiers acteurs» (employés de WM ou de ses fournisseurs), mais de celles générées ou induites par celles-ci.

Les impacts économiques sont présentés en dollars de 2018.

Les intrants ayant servi à mettre à jour les impacts économiques du projet d'agrandissement sont les suivants :

- des nouveaux d'investissement exprimés en dollars de 2018, s'échelonnant de 2022 à 2040;
- des nouveaux d'exploitation pour la Division enfouissement exprimés en dollars de 2018, s'échelonnant de 2022 à 2040;
- aucune modification des coûts liés aux activités de collecte et de transport des matières résiduelles;
- des contributions sociales équivalentes aux contributions antérieures se répartissant de la façon suivante :
 - 1 146 845 \$ en redevances annuelles aux municipalités de Sainte-Sophie, de Sainte-Anne-des-Plaines et à la MRC de la Rivière-du-Nord;
 - 50 000 \$ en contribution communautaire.

Division Enfouissement

Les hypothèses suivantes ont servi à estimer les nouvelles retombées économiques liées à la division Enfouissement.

Hypothèses

- Les impacts économiques de 2006 ont été majorés en fonction de l'augmentation des coûts d'exploitation entre 2006 et 2018, soit une augmentation de 48,8 %.
- Cette augmentation tient en compte l'indexation des coûts de 2006 afin de les exprimer en dollars de 2018.
- Le facteur d'indexation de 1,2303 de la Banque du Canada entre 2006 et 2018 a été utilisé à cette fin.

Division Transport

Hypothèses

Compte tenu que la division Transport continuera ses activités au même rythme qu'avant, les impacts économiques de 2006 ont simplement été indexés en utilisant le facteur d'indexation de 1,2303 de la Banque du Canada entre 2006 et 2018, afin d'être exprimé en dollars de 2018.

Engagement social et communautaire

Hypothèses

Compte tenu que l'engagement social et communautaire de WM continuera au même rythme qu'avant, les impacts économiques de 2006 liés à ces activités sociales ont simplement été indexés en utilisant le facteur d'indexation de 1,2303 de la Banque du Canada entre 2006 et 2018 afin d'être exprimé en dollars de 2018.

Impacts économiques des immobilisations

Les hypothèses suivantes ont servi à estimer les nouvelles retombées économiques liées à l'investissement.

Hypothèses

- Les impacts économiques de 2006 ont été majorés en fonction de la hausse des coûts d'immobilisation entre 2006 et 2018, soit une augmentation de 29,2 %.
- Cette hausse tient compte de l'indexation des anciens coûts et de la prise en compte d'une zone comparable, soit seulement la zone 6. Plus spécifiquement :
 - le facteur d'indexation de 1,2016 de la Banque du Canada entre 2007 et 2018 a été utilisé afin d'indexer les anciens coûts;
 - comme les coûts de 2006 étaient pour les zones 5A, 5B et 6, les coûts correspondant à la zone 6 ont été isolés en appliquant le pourcentage de superficie que cette nouvelle zone représente par rapport au total, soit 51,6 %.

Annexe E
Plan des mesures d'urgence
(table des matières)



PLAN MESURES D'URGENCE
Site
2535, 1^{ère} Rue
Sainte-Sophie, Québec

Août 2008

Simon Mercier – Directeur Générale des Opérations
LET du Québec

Dernière révision : Janvier 2018

Table des matières

Section	Sous- Section	Page
Mise en contexte		04
Section 1 – Liste téléphonique d’urgence		
	Comité de Contrôle du Plan des mesures d’urgence	06
	Responsables à contacter sur Site lors de la mise en œuvre des mesures d’urgence	07
	Services d’urgence	08
	Fournisseurs - Services et équipements	09
	Service de Santé de la région Basses Laurentides	12
	Entreprises avoisinantes du Site	12
	Liste des secouristes qualifiés en premiers secours	13
Section 2 – Administration du Plan des mesures d’urgence		
	Informations générales	15
	Liste de distribution interne et externe	18
Section 3 – Alarmes et alertes		
	Définitions des Alertes et des Alarmes	20
	Règles générales à suivre au son des alarmes	20
Section 4 – Évacuation		
	Première directive de la procédure d’évacuation	23
	Procédure d’évacuation d’urgence	24
	Listes d’évacuation.....	25
Section 5 – Procédures à suivre en cas d’urgence		
	Caractérisation des types d’urgence pouvant survenir au sein de notre entreprise ou lors de nos opérations	28
	Procédure en cas d’incendie	29
	Utilisation des extincteurs	30
	Révision des étapes d’extinction d’un feu	31
	Procédure en cas d’explosion	32
	Procédure en cas d’incendie dans une benne de camion de collecte	33
	Procédure en cas de déversement ou d’incendie d’hydrocarbure	34
	Photos et localisation des réservoirs sur le Site	39
	Procédure en cas de fuite de gaz naturel ou de biogaz.....	40
	Consignes de sécurité autres matières dangereuses – Gaz naturel.....	41
	Fiche signalétique – biogaz	43
	Procédure en cas de détection ou de présence de gaz – Bâtiment des torchères	47
	Procédure en cas de feu ou d’une explosion à l’intérieur du bâtiment	48

Section	Sous- Section	Page
Section 5, suite.... – Procédures à suivre en cas d'urgence		
	Procédure en cas de feu ou d'une explosion – Torchère à flammes visibles	49
	Procédure en cas de retour de flammes par les volets d'admission d'air de la torchère	50
	Procédure en cas de vibration d'une des torchères.....	51
	Procédures en cas de bruits dommageables – Torchères à flammes visibles.....	52
	Procédure en cas de feu ou d'une explosion – Réseau du biogaz	53
	Procédure en cas de chute dans le réacteur biologique séquentiel (RBS)	54
	Procédure en cas d'incendie dans le bâtiment du réacteur biologique séquentiel (RBS)	57
	Procédure en cas de détection ou présence de gaz (méthane) au bâtiment du réacteur biologique séquentiel (RBS)	59
	Procédure pour les déplacements sur les divers cours d'eau du Site	61
	Procédure en cas de panne de courant	62
	Procédure en cas de bris d'une ligne haute tension ou d'un pylône d'Hydro-Québec	63
	Procédure en cas d'orage violents ou de foudre	64
	Procédure en cas d'un problème majeur du système informatique	65
	Procédure en cas d'inondation	66
	Procédure en cas de tremblement de terre	67
	Procédure en cas de tornade ou d'ouragan	68
	Procédure lors de situation hivernales extrêmes	69
	Procédure lors d'une tempête hivernale	70
	Procédure lors d'une alerte à la bombe	71
	Procédure lors d'une manifestation civile	73
	Procédure lors de la réception d'une enveloppe ou d'un colis suspect	74
	Procédure pour le transport à l'hôpital	75
	Procédure lors de blessures multiples ou d'un décès	76

Annexes

- Annexe 1 – Localisation des principaux interrupteurs de services utilitaires
- Annexe 2 – Plan des installations extérieures, plan du site et du lieu de rassemblement
- Annexe 3 – Localisation des trousse d'intervention d'urgence environnement, des extincteurs et des trousse de premiers soins ainsi que la description des équipements disponibles pour une intervention
- Annexe 4 - Formulaire – Appel d'urgence, premier rapport d'évènement
- Annexe 5 – Formulaire d'intervention d'urgence – évaluation des risques
- Annexe 6 – Formulaire de rapport d'enquête d'accident et/ou d'incident
- Annexe 7 - Matériel de sauvetage – Chaloupe à rames
- Annexe 8 – Avis de mises à jour
- Annexe 9 – Registre de suivi des révisions annuelles