

CHAPITRE 8

Surveillance et suivi environnemental

8 SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Comme il est mentionné au chapitre 3, un programme d'assurance et de contrôle de la qualité sera mis en œuvre pour vérifier la conformité des matériaux utilisés et des travaux exécutés dans le cadre du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique au site Bestan à Magog. Une personne responsable sera désignée pour assurer la gestion du programme et elle veillera, entre autres, à rédiger les rapports et les états d'avancement précisés au devis.

Par ailleurs, divers programmes et procédures spécifiques sont actuellement en vigueur au L.E.S. Bestan pour garantir la conformité environnementale des opérations et sensibiliser la population environnante à la gestion intégrée des déchets. Ces programmes continueront d'être appliqués en considérant les modifications apportées par le *Règlement sur l'élimination et l'incinération des matières résiduelles (REIMR)* et le nouveau concept d'aménagement et d'exploitation du site. Ces mesures de même que celles prévues après la fermeture du site sont décrites dans le présent chapitre.

En plus du programme de surveillance et de suivi prévu pour le projet d'agrandissement, lequel est décrit dans le présent chapitre, Waste Management réalise depuis 2002 un suivi environnemental accru qui s'ajoute au suivi régulier du L.E.S. existant. Le programme de suivi environnemental accru effectué par Waste Management est détaillé au «Plan de sécurisation environnementale du lieu d'enfouissement du canton de Magog» (Envir-Eau, 2002). Ces activités de suivi associées au L.E.S. existant seront éventuellement remplacées par un programme de suivi postfermeture à établir dans le futur.

En vertu de l'article 71 du *REIMR*, l'exploitant doit transmettre au MDDEP, les résultats des inspections et des analyses effectuées dans le cadre du programme de surveillance (inspections, tassements) et de suivi (eaux de lixiviation, eaux souterraines, eaux de surface et biogaz). Les analyses réalisées dans le cadre du suivi environnemental sont actuellement et seront encore réalisées par un laboratoire accrédité indépendant. L'ensemble des procédures d'échantillonnage sont actuellement et seront conformes à la version à jour du «Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales» publié par le Ministère. Comme auparavant, tous les résultats obtenus seront transmis au MDDEP.

8.1 Procédure d'acceptation des déchets

L'acceptation des matières résiduelles au site Bestan fait l'objet d'un suivi rigoureux de la part du personnel et du directeur général du site. Les employés de Waste

Management, qui ont été formés pour reconnaître les matières résiduelles acceptables, portent une attention toute particulière aux matières qui leur sont acheminées par les différents transporteurs.

L'acceptation des déchets est établie de la façon suivante :

- à la station de pesée située à l'entrée du site, les transporteurs sont tenus de s'identifier, d'indiquer la nature et la provenance de leur chargement. À ces informations s'ajoute le poids de déchets qui est enregistré par la balance. Toutes ces informations sont compilées dans un registre d'exploitation;
- à la station de pesée, les transporteurs sont systématiquement soumis au détecteur de matières radioactives. Ce système mesure la radioactivité des chargements et, dans le cas où des matières radioactives auraient été dissimulées, elles seraient détectées spontanément sur un écran. En cas d'alerte, une procédure établie en collaboration avec la Commission de l'Énergie Atomique du Canada (CEAC) est mise à l'avant;
- périodiquement, de façon aléatoire ou encore lorsque le préposé de la guérite entretient un doute sur les informations qui lui sont soumises, le chargement est inspecté avant de donner l'autorisation d'entrer au site;
- des inspections aléatoires de la part du directeur général du site Bestan, ou son représentant, sont également réalisées afin de s'assurer que les matières résiduelles du transporteur ciblé sont bel et bien acceptables;
- en tout temps, l'opérateur du bélier mécanique, responsable d'étendre puis de compacter les déchets, prête une attention particulière aux matières qui se trouvent tout autour afin de s'assurer qu'elles sont acceptables en regard de la réglementation en vigueur. L'opérateur est assisté dans cette tâche par les employés du site qui s'assurent eux aussi de l'acceptabilité des matières résiduelles.

Actuellement tous les sols contaminés, sous le critère C de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* qui sont reçus au site, sont utilisés comme matériaux de recouvrement journalier. Waste Management entend poursuivre l'utilisation de ces matériaux à titre de recouvrement des matières résiduelles tout en se conformant aux exigences réglementaires du MDDEP.

La procédure suivie pour l'acceptation des matières résiduelles au site Bestan à Magog respectera les exigences des articles 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 et 12 du *REIMR*.

8.2 Lixiviat

Tel qu'indiqué au chapitre 3, le lixiviat actuellement généré au site Bestan de Waste Management est récupéré et expédié depuis août 1997 chez Envirosite à Sherbrooke pour y être traité.

Le lixiviat excédentaire provenant du L.E.T. proposé sera également dirigé vers une filière de traitement hors site. En effet, bien que le mode de gestion du lixiviat, prévoit la recirculation du lixiviat dans la masse de matières résiduelles et qu'une certaine réduction de la quantité résiduelle de lixiviat généré est attendue, elle ne sera pas réduite considérablement.

Le programme de surveillance et de suivi du lixiviat résumé ci-après est conforme aux articles pertinents de la réglementation.

8.2.1 Suivi au site Bestan

L'échantillonnage du lixiviat brut sera réalisé aux points suivants :

- poste de pompage principal (voir figure 8.1);
- poste de pompage à construire (voir figure 8.1).

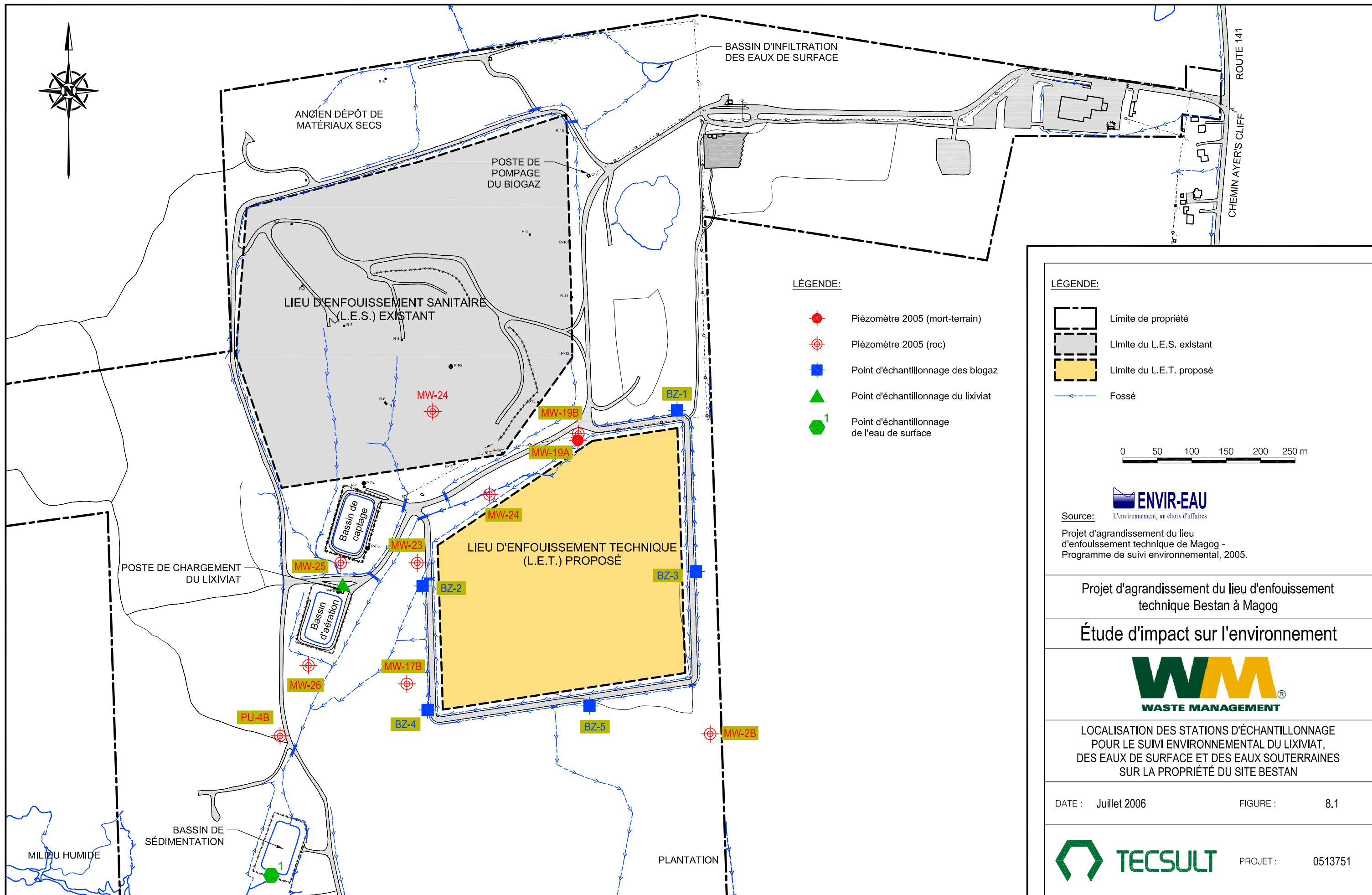
Tout le lixiviat généré et capté sur l'ancien site (L.E.S. existant) transite par le poste un pompage principal (PP-4), alors que celui qui sera généré par le nouveau L.E.T. sera acheminé vers le bassin de captage par un poste de pompage installé au point bas des systèmes de collecte du lixiviat (PP-6).

Le suivi du lixiviat s'effectuera en enregistrant les débits pompés des systèmes primaire et secondaire de collecte (détection de fuites) et en prélevant annuellement des échantillons de lixiviat brut à la station de pompage en amont du bassin de captage de lixiviat. Le lixiviat sera analysé pour les mêmes paramètres que l'eau souterraine soit les paramètres indiqués au tableau 8.1. Cette approche rencontre et va même au delà des exigences prescrites aux articles 53, 55 à 58 et 63 du *REIMR*.

Tableau 8.1 Paramètres de suivi de l'eau souterraine

Paramètres	Unités	Critère qualité <i>REIMR</i>
Paramètres terrain		
pH	--	N/A
Conductivité	µmhos/cm	
Turbidité	N.T.U.	
Oxygène dissous	mg/L	
Température	°C	
Paramètres indicateurs		
Alcalinité (exprimé en CaCO ₃)	mg/L	N/A
Bicarbonates (HCO ₃)		
Calcium		
Composés phénoliques totaux		
Demande biochimique en oxygène (DBO ₅)		
Demande chimique en oxygène (DCO)		
Magnésium (Mg)		
Potassium (K)		
Paramètres réglementaires		
Coliformes fécaux	UFC/100mL	0
Azote ammoniacal (exprimé en N)	mg/L	1,5
Benzène		0,005
Bore (B)		5
Cadmium (Cd)		0,005
Chlorures (exprimé en Cl ⁻)		250
Chrome (Cr)		0,05
Cyanures totaux (exprimé en CN ⁻)		0,2
Ethylbenzène		0,0024
Fer (Fe)		0,3
Manganèse (Mn)		0,05
Mercure (Hg)		0,001
Nickel (Ni)		0,02
Nitrates + Nitrites (exprimé en N)		10
Plomb (Pb)		0,01
Sodium (Na)		200
Sulfates totaux (SO ₄ ⁻²)		500
Sulfures totaux (exprimé en S ⁻²)		0,05
Toluène		0,024
Xylènes (o, m, p)		0,3
Zinc (Zn)		5

Source : Envir-Eau (2005b) : Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Magog - Programme de suivi environnemental.

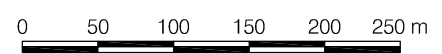


LÉGENDE:

- Piézomètre 2005 (mort-terrain)
- Piézomètre 2005 (roc)
- Point d'échantillonnage des biogaz
- Point d'échantillonnage du lixiviat
- Point d'échantillonnage de l'eau de surface

LÉGENDE:

- Limite de propriété
- Limite du L.E.S. existant
- Limite du L.E.T. proposé
- Fossé



ENVIR-EAU
L'environnement, un choix d'affaires

Source: Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Magog - Programme de suivi environnemental, 2005.

Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique Bestan à Magog

Étude d'impact sur l'environnement



LOCALISATION DES STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE POUR LE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU LIXIVIAT, DES EAUX DE SURFACE ET DES EAUX SOUTERRAINES SUR LA PROPRIÉTÉ DU SITE BESTAN

DATE : Juillet 2006 FIGURE : 8.1

TECSULT PROJET : 0513751

8.3 Eau souterraine

Un suivi étroit de l'évolution de la qualité de l'eau souterraine sera effectué autant en amont qu'en aval du L.E.T. afin de détecter d'éventuels problèmes de contamination.

8.3.1 Réseau de suivi de l'eau souterraine

Le programme de suivi de l'eau souterraine proposé par Waste Management est basé sur une approche rigoureuse, laquelle inclut la localisation des puits d'observation à des endroits stratégiques afin de permettre une évaluation claire et systématique des données. Les détails du programme de suivi respectent le *Règlement sur l'élimination et l'incinération des matières résiduelles*.

Les puits du programme de suivi ont été choisis en fonction des critères suivants :

1. La direction de l'écoulement de l'eau souterraine; un nid de puits de référence est implanté en amont hydraulique pour permettre d'y caractériser l'eau;
2. La conductivité hydraulique des unités hydrostratigraphiques; seules les formations aquifères font l'objet d'un suivi, soit le rocher fracturé et le dépôt fluvioglaciaire au nord. L'aquitard du till ne fait pas l'objet d'un suivi de qualité d'eau;
3. La localisation des sources potentielles d'impact; à l'exception du puits de référence, les puits sont implantés en aval hydraulique du L.E.T. tout en cherchant à minimiser les interférences potentielles en provenance du L.E.S. adjacent;
4. Les dimensions de l'aménagement proposé; un minimum de six puits sera utilisé pour le suivi de la qualité de l'eau souterraine au L.E.T.;
5. Les installations de traitement du lixiviat étant situées à plus de 150 m de la zone de dépôts des matières résiduelles, un réseau de surveillance de la qualité de l'eau souterraine comprenant un minimum de trois puits est donc prévu pour ces installations.

En conséquence, pour le L.E.T., un puits de surveillance dans le roc est prévu en amont (MW 2B) et cinq puits en aval hydraulique au nord dans les aquifères du dépôt fluvio-glaciaire et du roc (MW-19A, MW-19B) et à l'ouest dans le roc (MW-17B, MW-23 et MW-24). Le puits d'observation MW-24 remplacera le puits PU-3 avant le début de l'opération du site.

Pour les installations de traitement du lixiviat, les puits d'observation MW-25, MW-26 et PU-4B sont prévus pour suivre la qualité de l'eau souterraine en aval hydraulique au sud-est des installations.

Les puits permettront de suivre efficacement la qualité de l'eau souterraine dans les chemins préférentiels de migration en provenance du L.E.T. Les futurs puits captant le roc devront intercepter suffisamment de fractures pour que la conductivité hydraulique équivalente y soit de plus de 5×10^{-6} m/s dans un essai à niveau ascendant. Une telle recommandation vise à assurer que les puits en question soient à même de jouer un rôle efficace de surveillance de l'eau souterraine.

Le réseau de suivi de l'eau souterraine est illustré à la figure 8.1. Le tableau 8.2 présente une liste des puits proposés pour le suivi du L.E.T.

Tableau 8.2 Réseau de suivi de l'eau souterraine au L.E.T.

Aquifère	Localisation	Puits retenus	Statut
L.E.T.			
Socle Rocheux	Amont hydraulique	MW-2B	Existant
Fluvioglacière	Aval nord	MW-19A	Existant
		MW-19B	Existant
Socle Rocheux	Aval nord-ouest	MW-24	Nouveau
	Aval ouest	MW-17B	Existant
		MW-23	Nouveau
Bassins de lixiviat			
Socle Rocheux	Sud bassin de captage	MW-25	Nouveau
	Sud bassin d'aération	MW-26	Nouveau
	Aval sud-est	PU-4B	Nouveau

Source : Envir-Eau (2005b) : Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Magog - Programme de suivi environnemental.

Par ailleurs, des puits seront ajoutés au programme de suivi afin de contrôler l'évolution de la qualité de l'eau à l'aval hydraulique du L.E.S. Bestan. Comme ce site fera l'objet d'une fermeture dans un avenir rapproché, la localisation des puits d'observation à ajouter au programme de suivi sera établie dans le cadre d'un programme de fermeture qui sera préparé en vertu de l'article 81 du *REIMR*.

8.3.2 Paramètres de suivi des eaux souterraines

Le choix des paramètres du suivi vise à sélectionner les paramètres indicateurs de la présence de lixiviat. Les paramètres indicateurs de lixiviat sont des composantes des déchets et des produits de réaction ou de dégradation dérivés des déchets contenus dans un site d'enfouissement sanitaire. L'approche de Waste Management à la sélection efficace des paramètres de suivi est basée sur l'évaluation des composantes potentielles de lixiviat en accord avec les critères suivants :

- Paramètres trouvés dans le lixiviat en concentration significativement plus élevée que dans l'eau souterraine de référence. Pour être un indicateur efficace, un paramètre doit être présent dans le lixiviat en concentration au moins dix fois supérieure à la concentration de référence (pour compenser l'effet de dilution);
- Paramètres mobiles et conservés dans l'écoulement de l'eau souterraine. En d'autres mots, des paramètres qui s'atténuent difficilement ou qui sont peu affectés par des phénomènes d'atténuation naturelle (adsorption, biodégradation, oxydoréduction, etc.).

Les paramètres de suivi pour l'eau souterraine énumérés au tableau 8.1 comprennent les paramètres du *REIMR* auxquels sont ajoutés les paramètres habituels de terrain et les paramètres indicateurs. Les valeurs de référence pour la qualité de l'eau souterraine des deux aquifères et celle du lixiviat sont présentées au tableau 4.15 (chapitre 4).

Le suivi décrit ci-dessus se fera pendant deux ans pour permettre une bonne caractérisation de l'eau souterraine. Suite à cette période, les paramètres du tableau 8.1 qui ne sont pas présents dans le lixiviat ou qui y sont en faible concentration ou peu mobiles, pourront être retirés de la liste des paramètres à analyser en accord avec le Ministère.

8.3.3 Fréquence du programme de suivi des eaux souterraines

Le suivi sera fait trois fois par année, soit au printemps, à l'été et à l'automne au cours des deux premières années. Après cette période, une évaluation des paramètres de suivi de l'eau souterraine sera faite afin de valider le nombre de paramètres à retenir en accord avec le Ministère.

Les niveaux d'eau seront mesurés lors de chaque séance d'échantillonnage. La mesure des niveaux d'eau sera faite dans tous les puits disponibles au L.E.T. et au L.E.S. adjacent et non seulement dans les puits désignés dans le programme de suivi. Un tel suivi hydraulique, réalisé sur l'ensemble des puits, permettra de mieux documenter les écoulements à proximité du L.E.T.

8.4 Eau de surface

Il est utile de rappeler que dans le cadre du présent projet, seule l'eau de surface non contaminée est rejetée au réseau hydrographique. Il est aussi utile de rappeler qu'un lieu d'enfouissement est exploité sur la même propriété depuis 1970. Le suivi de la qualité de l'eau de surface visera donc à assurer que la qualité de l'eau quittant la propriété respecte les normes et n'est pas source de dégradation de l'environnement. Il faut préciser que dans le cadre du présent projet, seule l'eau de surface n'ayant pas été en contact avec les matières résiduelles sera rejetée au réseau hydrographique naturel.

8.4.1 Réseau de suivi de l'eau de surface

L'eau de surface provenant du terrain du L.E.T. proposé et une partie du ruissellement provenant du L.E.S. Bestan sont drainées vers le sud par un fossé central et transitent dans un bassin de sédimentation pour ensuite se diriger vers l'étang aux Castors situé à l'extrémité sud-ouest de la propriété. Le reste du ruissellement provenant du L.E.S. Bestan s'écoule vers le nord pour ensuite emprunter un fossé sans nom.

Il est donc proposé de prévoir le suivi régulier de l'eau de surface en provenance du L.E.T. en établissant une station d'échantillonnage et mesure au bassin de sédimentation (voir la figure 8.1).

8.4.2 Paramètres de suivi de l'eau de surface

Le programme de suivi de l'eau de surface comprendra les paramètres réglementaires auxquels il est suggéré d'ajouter deux paramètres indicateurs de la présence de lixiviat. Les deux paramètres indicateurs d'intérêt sont les chlorures et les sulfates. Les paramètres de suivi de l'eau de surface sont présentés au tableau 8.3 avec les normes à respecter. Les paramètres de ce suivi seront révisés après trois ans.

8.4.3 Fréquence du programme de suivi des eaux de surface

L'eau de surface sera échantillonnée et analysée trois fois par année en même temps que l'eau souterraine.

Tableau 8.3 Paramètres de suivi des eaux de surface

Paramètres	Valeurs limites	Valeurs limites moyennes mensuelles*
Paramètres indicateurs		
Chlorures (exprimé en Cl)	N/A	N/A
Sulfates totaux (exprimé en SO ₄ ⁻²)		
Paramètres réglementaires		
Azote ammoniacal (exprimé en N)	25 mg/l	10 mg/l
Coliformes fécaux	275 U.F.C./100 ml	100 U.F.C./100 ml
Composés phénoliques	0,085 mg/l	0,030 mg/l
Demande biochimique en oxygène (DBO ₅)	150 mg/l	65 mg/l
Matières en suspension	90 mg/l	35 mg/l
Zinc (Zn)	0,17 mg/l	0,07 mg/l
pH	> 6,0 et < 9,5	

Source : Envir-Eau (2005b) : Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Magog - Programme de suivi environnemental.

Note : Ces valeurs limites moyennes s'appliquent aux eaux ou lixiviats rejetés après traitement et aux résurgences d'eau souterraine affectées par du lixiviat. Elles sont établies sur la base d'une moyenne arithmétique, exception faite de celle relative aux coliformes fécaux qui s'établit sur la base d'une moyenne géométrique.

8.5 Contrôle du biogaz

Le programme de suivi environnemental proposé pour le L.E.T. de Magog a été développé en fonction des caractéristiques propres du site, conformément aux dispositions du *REIMR* et permet d'assurer que le niveau d'émission de biogaz à l'atmosphère est minimal et répond aux normes, et que le réseau de captage du biogaz est opéré de façon optimale et sécuritaire. Les biogaz émanant des sites d'enfouissement sont principalement composés de méthane et de dioxyde de carbone en quantités équivalentes. L'intérêt dans le suivi des biogaz est principalement dû à la nature explosive du méthane lorsque sa concentration dans l'air se situe entre 5 % et 15 % par volume. Ces risques n'existent que dans les espaces clos, c'est-à-dire, dans les bâtiments et autres infrastructures souterraines.

Le *REIMR* prévoit que la concentration de méthane soit mesurée dans le sol ainsi qu'à l'intérieur des bâtiments et installations situés à une distance maximale de 150 m des zones de dépôt sans excéder la limite extérieure de la zone tampon.

Le *REIMR* stipule que les concentrations de méthane ne peuvent être supérieures à 1,25 % par volume ou 25 % de la LIE (limite inférieure d'explosivité).

Les composantes du programme de suivi du biogaz comprennent les éléments suivants :

- 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.

Les résultats des mesures effectuées dans le cadre du programme de suivi du biogaz seront transmis au MDDEP dans les 30 jours suivant la date où ces résultats sont disponibles.

8.5.1 Échantillonnage dans le sol

Les concentrations de méthane seront mesurées quatre fois par année à intervalles réguliers, dans le sol à une distance maximale de 150 m des zones de dépôt du projet d'agrandissement sans excéder la zone tampon, afin de vérifier qu'aucune migration de biogaz ne survient à l'extérieur des zones de dépôt.

L'échantillonnage du biogaz dans le sol sera effectué en au moins quatre points de contrôle répartis uniformément. Lorsque la superficie d'enfouissement excèdera 8 ha, un point de contrôle supplémentaire sera ajouté. Étant donné que les cellules d'enfouissement du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Magog présentent une superficie totale de 11,3 ha, cinq puits de surveillance seront installés autour des zones de dépôt. La localisation de ces puits est indiquée à la figure 8.1.

Les concentrations de méthane dans les puits de surveillance seront déterminées à l'aide d'un analyseur portatif muni d'une pompe pour le prélèvement de l'échantillon et d'un détecteur de type NDIR (Non Dispersive Infra-Red).

Les concentrations maximales et stabilisées sont enregistrées. La date, l'heure, la température et la pression barométrique seront notées lors de chaque mesure effectuée.

8.5.2 Échantillonnage à l'intérieur des bâtiments

La concentration de méthane dans l'air ambiant à l'intérieur des bâtiments et installations situés sur le site du L.E.T. sera vérifiée quatre fois par année à intervalles réguliers. Ceci exclut les infrastructures de captage et de traitement du biogaz et du lixiviat.

Un instrument portatif muni d'un détecteur à ionisation de flamme (FID) sera utilisé afin de déterminer la concentration de méthane en continu à l'intérieur des bâtiments. La sonde d'échantillonnage de l'appareil est maintenue à environ 1 m au-dessus du sol tout en parcourant l'espace à échantillonner. On obtient alors la concentration moyenne de méthane dans l'air ambiant.

Par ailleurs, des mesures seront également effectuées en des points précis pouvant présenter un chemin possible d'infiltration du biogaz à l'intérieur du bâtiment, soit les regards, drains, prises électriques, entrées des services souterrains, fissures dans les dalles de plancher et les fondations.

Les sources de COV pouvant avoir une influence sur la lecture du FID seront également notées (réservoirs d'huile, peinture, solvants, etc). Si les concentrations mesurées sont élevées (supérieures à 0,5 % par volume), une contre-vérification de la concentration de méthane sera effectuée à l'aide d'un appareil muni d'un détecteur NDIR.

8.5.3 Échantillonnage à la surface des cellules d'enfouissement

La mesure de la concentration de méthane à la surface des cellules d'enfouissement du projet d'agrandissement sera effectuée une fois par année conformément à l'article 68 du *REIMR*. Le relevé de surface sera effectué pour toutes les zones de dépôt soumises à l'action du système d'extraction actif du biogaz, qu'elles soient munies ou non d'un recouvrement final. Le Règlement stipule que la concentration maximale admissible de méthane à la surface de ces zones de dépôt est de 500 pm en volume.

Les concentrations de méthane à la surface du site seront déterminées en continu à l'aide d'un instrument portatif muni d'un détecteur à ionisation de flamme (FID). Conformément à la procédure développée par l'EPA, l'échantillonnage sera effectué à une hauteur de 5 à 10 cm au dessus du sol, tout le long de la périphérie de la masse de déchets ainsi que le long de traverses espacées d'environ 30 m.

8.5.4 Échantillonnage aux têtes de puits d'extraction du biogaz

Conformément aux articles 62 et 68 du *REIMR*, le programme de suivi proposé inclut la vérification des conditions d'opération à chaque tête de puits d'extraction du biogaz du projet d'agrandissement à une fréquence de quatre fois par année à

intervalles réguliers. Cette activité permettra de s'assurer que le réseau est opéré de façon adéquate et sécuritaire et que les concentrations d'oxygène et d'azote sont respectivement inférieures à 5 % par volume et 20 % par volume.

Les paramètres suivants seront mesurés aux têtes de puits de captage du biogaz :

- Mesure des concentrations de méthane, de dioxyde de carbone et d'oxygène;
- Mesure de la température;
- Mesure de la pression statique en amont et en aval de la vanne de tête de puits.

La mesure de ces paramètres sera effectuée à l'aide d'un appareil portatif muni de deux détecteurs NDIR pour la lecture des concentrations de méthane et de dioxyde de carbone et d'une cellule électrochimique pour la mesure de la concentration d'oxygène. La concentration d'azote est déterminée par différence. Cet appareil est également muni d'un manomètre pour la mesure des pressions statiques.

Un thermocouple et un baromètre intégré complètent l'instrumentation de l'appareil.

8.5.5 Suivi des données d'opération

Le biogaz capté sera éliminé par une torchère à flamme invisible permettant une température de combustion minimale de 760 °C et un temps de résidence minimal de 0,3 sec. La torchère assurera une efficacité minimale de destruction des composés organiques volatils autres que le méthane de 98 % ou une concentration maximale de ces composés dans les gaz de combustion de 20 ppmv équivalent hexane, sur une base sèche à 3 % O₂.

Le débit de biogaz capté ainsi que la température de combustion de la torchère seront enregistrés en continu à la station de pompage du biogaz à l'aide d'un débitmètre installé sur le collecteur principal de biogaz ainsi que de thermocouples installés à l'intérieur de la torchère.

Afin de vérifier la performance de la torchère, l'efficacité de destruction de celle-ci sera vérifiée une fois par année selon les protocoles standards d'échantillonnage de cheminée.

8.6 *Inspection et entretien des systèmes de collecte et de recirculation du lixiviat*

Les systèmes de collecte du lixiviat seront inspectés sur une base annuelle. L'entretien et le nettoyage des systèmes seront effectués au besoin.

Également, une vérification de l'étanchéité des conduites du système de captage du lixiviat situées à l'extérieur de la superficie imperméabilisée du L.E.T. sera effectuée au moins une fois par année.

De plus, au poste de pompage principal, au bassin de captage et au bassin aéré à l'endroit du L.E.S. existant, l'étanchéité des composantes susceptibles de laisser échapper des eaux sera vérifiée à tous les trois ans. Pour ce qui est du poste de pompage proposé pour le L.E.T., l'étanchéité des composantes sera vérifiée préalablement à leur mise en opération et, par la suite, à tous les ans.

8.7 Inspection des réservoirs

Pour réduire le risque de contamination par les carburants dans ses installations, Waste Management effectue annuellement des analyses des réservoirs de carburant souterrains. L'entreprise a aussi mis au point un programme de remplacement des vieux réservoirs.

Une gestion adéquate est nécessaire pour aider la direction en cas de déversement, d'incendie ou d'accident avec blessures corporelles. Waste Management considère important d'être en mesure de guider le personnel de ses installations à faire face aux situations d'urgence et de lui indiquer la procédure à suivre pour informer la direction de la compagnie. De telles procédures garantissent à l'entreprise que, dans une situation d'urgence, elle sera en mesure de répondre rapidement et efficacement aux préoccupations des gouvernements et du public.

Annuellement, une équipe de consultants externes inspecte les réservoirs afin de détecter toute fuite susceptible de déverser un contaminant dans l'environnement. Des tests d'étanchéité sont effectués afin de mesurer le niveau de fiabilité des réservoirs, des conduites, des pompes et autres équipements.

8.8 Inspection du site

Quotidiennement, les employés affectés à l'entretien du site Bestan de Magog ont la responsabilité de voir à ce que les normes de l'entreprise soient respectées en effectuant des vérifications. 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 dont :

- 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 résurgence 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.

8.9 *Communication des incidents*

Une procédure a été établie afin d'informer rapidement la direction de l'entreprise en cas d'incident. Le plan d'alerte précise, selon la gravité de l'événement, le niveau hiérarchique qui doit être informé.

Par ailleurs, Waste Management possède et applique un plan de mesures d'urgence pour son site de Magog. Ce plan couvre les aspects suivants :

- Programme et directives :
 - mesures d'urgence et d'intervention,
 - évaluation et description des risques potentiels advenant une fuite, un déversement ou une situation urgente,
 - exigences légales, rapports d'incident et de déversement et enregistrement des données,
 - liste de références d'urgence,
 - arrêt d'exploitation, d'activité ou des services d'utilités;
- Plan d'intervention :
 - déversement,

- fuite de biogaz,
- incendie et explosion,
- évacuation d'urgence,
- alerte à la bombe,
- panne d'électricité,
- intervention médicale d'urgence,
- catastrophe naturelle.

Des scénarios d'intervention minute par minute ont par ailleurs été élaborés pour deux mises en situation potentielle, soit la fuite de biogaz à l'extérieur de la propriété et la fuite de lixiviat depuis le bassin d'entreposage des eaux de lixiviation. Soulignons qu'une formation sur le plan d'urgence a été dispensée aux employés du site Bestan et que la liste des intervenants et ressources à contacter en cas d'urgence est disponible aux bureaux administratifs de Waste Management et de Bestan, au bureau du coordonnateur des mesures d'urgence, au garage ainsi qu'au poste de pesée.

8.10 Comité de vigilance

Tel que mentionné au chapitre 1, Waste Management a implanté, en janvier 1997, le *Comité de liaison à la communauté de Memphrémagog*. Ce Comité a comme mandat d'informer la population sur les activités et opérations du site Bestan et de s'enquérir des préoccupations que le site suscite au niveau de la communauté. Le *Comité de liaison* regroupe des intervenants locaux et régionaux, dont des représentants de la Ville de Magog, de la MRC de Memphrémagog, du secteur de la santé, du secteur économique, d'un groupe environnemental, du ministère de l'Environnement du Québec (maintenant le MDDEP), de Waste Management et des citoyens voisins du site.

Dans le *REIMR*, il est demandé que l'exploitant d'un L.E.T. forme un comité de vigilance, et ce, dans les six mois suivant le début de l'exploitation du lieu. Les fonctions du Comité de vigilance sont principalement :

- 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 lieu 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), le suivi du site, les rapports annuels et les rapports du fiduciaire;
- avoir accès au site pour des visites pendant les heures d'ouverture.

Le mandat et la composition du Comité de liaison déjà mis sur pied pourront être modifiés et adaptés pour lui permettre d'agir à titre de Comité de vigilance pour le projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique au site Bestan.

8.11 Programme de postfermeture

Tel que stipulé aux articles 83 à 85 du *REIMR*, Waste Management devra assurer après la fermeture définitive du L.E.T., le maintien des activités nécessaires au respect des exigences environnementales et ce, aussi longtemps que le L.E.T. est susceptible de constituer une source de contamination. À partir de la fermeture, Waste Management assurera, notamment :

1. le maintien de l'intégrité du recouvrement final des matières résiduelles enfouies;
2. le contrôle et l'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;
3. l'exécution des campagnes d'échantillonnages, d'analyses et de mesures des lixiviats, des eaux et des biogaz;
4. la vérification de l'étanchéité des conduites des systèmes de captage des lixiviats situées à l'extérieur des zones de dépôt du lieu ainsi que de toute composante du système de traitement des lixiviats ou des eaux.

Pour assurer le financement des activités et des opérations après la fermeture définitive du L.E.T., Waste Management doit constituer un fond post-fermeture au cours de la période d'exploitation du L.E.T. L'établissement de ce fond post-fermeture est basé sur une période de 30 ans suivant la fermeture définitive du L.E.T.

Ce programme vise à maintenir le lieu d'enfouissement technique sécuritaire, tant au point de vue environnemental que de la santé publique. En plus du maintien des activités d'entretien et de suivi relatives au lixiviat, aux eaux souterraines, aux eaux de surface et au biogaz (sections 8.2 à 8.5), le programme de post-fermeture comprendra les éléments suivants :

- l'inspection générale des lieux :
 - vérification de la stabilité des pentes,
 - vérification de l'état du couvert végétal et des fossés de drainage des eaux de surface,
 - vérification de l'intégrité des divers systèmes et équipements,

- vérification de la présence de résurgences,
- vérification de la présence de diverses nuisances (odeurs, poussières, vermine);
- l'entretien et la réparation des infrastructures laissées en place;
- le maintien et le renouvellement, si nécessaire, du couvert végétal et forestier;
- l'opération et l'entretien du système de captage et de traitement des biogaz;
- l'opération et l'entretien du système de collecte et d'évacuation du lixiviat ainsi que le traitement hors site des eaux de lixiviation.

Le tableau 8.4 présente les coûts annuels reliés aux différentes activités d'entretien et de suivi au cours de la période de post-fermeture d'une durée de 30 ans.

Tableau 8.4 Synthèse des coûts annuels de post-fermeture

ACTIVITÉS		COÛT ANNUEL (\$)
1.	Suivi environnemental (eaux de surface, eaux souterraines, biogaz, lixiviat)	36 500 \$
2.	Inspection, entretien et réparations des infrastructures (recouvrement final, chemin d'accès, fossés, etc.)	15 000 \$
3.	Opération et entretien du système de collecte et de prétraitement du lixiviat incluant les postes de pompage	50 000 \$
4.	Traitement du lixiviat hors site	80 000 \$
5.	Opération et entretien du système de captage et de traitement du biogaz	85 000 \$
6.	Contingences (~ 20 %)	53 500 \$
TOTAL		320 000 \$

Source : Préparé par ASA 2005.

Les frais inhérents à ce programme doivent être prévus durant les années d'opération du lieu d'enfouissement. Waste Management accumulera donc certaines sommes à chaque année en fonction des activités de postfermeture. Ces sommes permettront de constituer un fonds de postfermeture.

Afin d'évaluer le coût unitaire à la tonne de la contribution au fonds de suivi pour la période de postfermeture du L.E.T. les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Tonnage annuel utilisé pour la durée de vie du L.E.T. : 60 000 t pour un volume annuel total de 74303 m³, incluant le recouvrement journalier;
- Capacité totale du L.E.T. : 1 907 915 m³ ou l'équivalent d'environ 1 540 635 t de matières résiduelles;
- Coûts annuels des mesures de post fermeture : 320 000\$ en dollars 2005;
- Taux d'intérêt sur le marché : 5,46 %;
- Taux de gestion de la Fiducie : 1,00 % (taux généralement accepté);
- Taux de rendement net : 4,46 % (différence entre les recettes de la Fiducie et ses coûts de gestion);
- Taux de rendement post fermeture : 3,00 %. (taux imposé par le Ministère);
- Taux d'inflation : 1,87 %;
- Impôts provincial et fédéral : 16,25 % et 28,00 % (taux acceptés par le Ministère);
- La période d'exploitation du site est de 25,6 années et le nombre de tonnes de résidus est de 60 000 t/an pour un volume par année de 74 303 m³.

Les hypothèses financières retenues pour l'établissement de la contribution unitaire au fond postfermeture sont basés sur celles obtenues du MDDEP dans le cadre d'un projet similaire récent pour la réévaluation quinquennale de la contribution au fond post-fermeture d'un L.E.T.

En considérant ces facteurs, on obtient une contribution de 6,26 \$ le mètre cube (≈ 7.77 \$/t) enfoui, incluant le recouvrement journalier, qui sera attribué au fonds de suivi pour assurer la réalisation de l'ensemble des opérations et activités de post-fermeture requises. Ce coût post-fermeture sera réévalué à tous les cinq ans selon les données réelles d'exploitation du L.E.T. et en considérant la performance du fond et les prévisions financières.