



3280, rue Blériot  
Mascouche (Québec), J7K 3C1  
Tél. : (450) 474-4118  
Fax : (450) 474-7148

---

---

**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT  
DÉPOSÉE AU MINISTRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE  
L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS**

**Cellule d'enfouissement de sols contaminés  
supérieurs aux critères de l'annexe C du  
*Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur  
l'environnement à Mascouche***

---

---

**RÉPONSES AUX QUESTIONS DU 30 JUILLET 2008**

Préparée par :



**Chamard & Associés**

CABINET D'EXPERTISE ENVIRONNEMENTALE

3848, avenue Melrose

Montréal (Québec), H4A 2S2

Tél. : (514) 844-7111

Fax : (514) 486-4940

Courriel : [jl.chamard@chamardetassocies.com](mailto:jl.chamard@chamardetassocies.com)

**OCTOBRE 2008**



## QUESTIONS ET COMMENTAIRES DE FORME

---

Les questions QC-1 à QC-28 portant sur la forme des documents ont été prises en compte dans la version d'octobre 2008 de l'Étude d'impact sur l'environnement de la cellule d'enfouissement de sols contaminés d'Écolosol à Mascouche.



## QUESTIONS ET COMMENTAIRES DE FOND

---

### 1.1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET

#### QC-29 Historique des autorisations reçues pour le site

La mention des certificats d'autorisation qu'Écolosol détient a été intégrée en introduction.

#### QC-30 Volume approximatif des cellules aménagées par le MDDEP

La correction a été effectuée 150 000 m<sup>3</sup>.

#### QC-31 Contenu des cellules temporaires de confinement du MDDEP

Des précisions ont été apportées à la page 18 sur la possibilité d'enfouir sécuritairement les sols contaminés entreposés dans les cellules temporaires de confinement.

#### QC-32 Solution de rechange au projet

Des précisions ont été apportées à la page 19 sur les orientations stratégiques d'Écolosol pour l'abandon, à cette étape-ci, du projet d'une nouvelle cellule d'enfouissement pour se concentrer sur l'utilisation efficace de la cellule existante.

### 1.2 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

#### QC-34 Description de certains aspects de l'environnement

La directive du ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a été suivie pour les composantes pertinentes du milieu biophysique et les impacts sociaux. Le chapitre 2 a été revu.

#### QC-35 Contexte géophysique et hydrogéologique

La section 2.2.2 sur le contexte géophysique et hydrogéologique a été résumée en faisant référence au rapport principal présenté à l'annexe 3.

#### QC-36 Eau souterraine

L'habitation du chemin des 40 Arpents est desservie par le réseau d'aqueduc municipal. La nappe phréatique de ce secteur présente une concentration très élevée en sels.

### QC-37 Coefficient de perméabilité des argiles

La réponse est présentée, en annexe, dans la lettre du 8 octobre 2008 de M. Ghislain Houde, ing. du Labo S.M. En conclusion, on indique que les valeurs obtenues correspondent aux types d'argiles en place et respectent l'exigence demandée de  $1 \times 10^{-6}$  cm/s du MDDEP.

### QC-38 Contamination à long terme

La réponse est présentée, en annexe, dans le courriel du 22 septembre dernier de M. Francis Gagnon, ing. de SOLMERS. En conclusion, on indique que le panache de contamination se déplacerait d'environ 0,3 m sur une période de 25 ans et que la mise en place d'un écran d'étanchéité n'apporterait aucune protection environnementale additionnelle.

### QC-39 Vitesse d'écoulement souterrain à travers le dépôt d'argile

La réponse est présentée, en annexe, dans la lettre du 8 octobre 2008 de M. Ghislain Houde, ing. du Labo S.M. En conclusion, les mesures faites en laboratoires sont plus représentatives et le fait d'utiliser une valeur moyenne fait en sorte de refléter le pire scénario à notre avis. De plus, si on avait utilisé la valeur de perméabilité plus élevée, on aurait obtenu une vitesse d'écoulement de l'ordre de 3,5 cm/année au lieu de 2 cm/année. La différence de vitesse d'écoulement est négligeable compte tenu de la valeur de la perméabilité.

### QC-40 Résidence la plus proche

Il y a deux résidences : La plus près est à 680 mètres sur le chemin des 40 Arpents et la seconde est sur la rue Louis-Hébert à plus de 900 mètres.

## 1.3 DESCRIPTION DU PROJET

### QC-41 Aménagement particulier ou supplémentaire

La cellule d'enfouissement a été conçue selon les exigences du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* qui sert pour les sols contaminés supérieurs aux critères de l'annexe C du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*.

### QC-42 Impacts potentiels pour les résidents

Il y a deux résidences dans un rayon de 1 km de la cellule d'enfouissement. La plus éloignée est localisée sur l'autre rive de la rivière Mascouche et les rives de la rivière sont boisées ce qui empêche un observateur de voir les installations d'Écolosol. La résidence sur le chemin des 40 Arpents n'a pas fait l'objet d'un sondage de perception. Compte tenu de la présence d'arbres et d'arbustes et des cellules temporaires de confinement entre cette résidence et la cellule d'enfouissement, un observateur ne verrait pas les installations d'Écolosol.

De plus, il n'y a pas eu de plainte de sa part concernant le bruit, les odeurs ou l'impact visuel des installations d'Écolosol.

#### **QC-43 Capacité de la cellule**

La capacité autorisée est de 668 000 m<sup>3</sup> de sols contaminés. On estime son équivalent à 1 169 000 tonnes.

#### **QC-44 Recommandation pour réduire l'impact visuel**

La section 3.2.3 a été revue. Les actions proposées ont été appliquées et les plantations ont été effectuées avant l'exploitation de la cellule d'enfouissement.

Les actions sur la zone tampon sud n'ont pas été mises en application, car cette zone tampon est occupée par les cellules temporaires de confinement. Dès que celles-ci auront été déplacées, les mesures proposées seront mises en application.

#### **QC-45 Aire d'entreposage ou aire de traitement des sols**

La plate-forme de traitement des sols contaminés peut servir à la fois d'entreposage dans sa partie ouest et de traitement dans sa partie est ou sur l'ensemble. Les sols acceptés pour l'entreposage le sont en attendant leur validité pour l'enfouissement dans la cellule d'enfouissement. Ceux entreposés pour le traitement sont en attente.

#### **QC-46 Aire d'entreposage**

La section 3.3.2 concernant la cellule d'enfouissement répond à cette question. Un système de quadrillage permet d'entreposer et de connaître la provenance des piles avant leur acceptation et leur enfouissement dans la cellule.

#### **QC-47 Incompatibilité des matériaux**

La réponse est présentée, en annexe, dans le courriel du 22 septembre dernier de M. Francis Gagnon, ing. de SOLMERS. En conclusion, les géomembranes de polyéthylène haute densité (PEHD) qui assurent l'étanchéité de la cellule de stockage possèdent une très bonne résistance à la pénétration des produits chimiques. Les substances les plus susceptibles d'affecter la géomembrane de PEHD sont les oxydants tels que le peroxyde d'hydrogène et l'acide nitrique. Il est donc d'une part très improbable qu'un sol dont le niveau de contamination respecte les exigences du RESC soit susceptible de mettre en péril l'étanchéité de la cellule de stockage. D'autre part, les substances qui se retrouvent typiquement dans les sols contaminés au Québec (HAP, HAM, métaux, hydrocarbures pétroliers, etc.) n'ont aucun effet sur l'étanchéité des géomembranes de PEHD aux concentrations qui sont acceptées.

#### **QC-48 Parois latérales de la cellule**

L'ensemble de la cellule est conçu avec une double étanchéité tel qu'indiqué sur

le plan de l'annexe 2.8.

## 1.4 IMPACTS SOCIAUX

### QC-49 Impact du transport et du bruit

Il est clairement indiqué à la section 4.1 qu'il n'est pas prévu d'augmentation du camionnage avec la modification souhaitée. Par ailleurs, compte tenu de la localisation du site et de son entrée, aucun camion ne circule en façade d'habitation à proximité des installations d'Écolosol.

### QC-50 Bruit

La référence à l'annexe 1.6 est indiquée à la section 4.1.2.

## 1.5 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

### QC-51 Membrane mise à nu

Cette mesure du suivi environnemental est prévue durant la période post-fermeture. Elle couvre la membrane du toit de la cellule qui pourrait être mise à nu à la suite, par exemple, de pluie abondante.

## 1.6 SUIVI ENVIRONNEMENTAL

### QC-52 Gestion du lixiviat

La réponse est présentée, en annexe, dans le courriel du 22 septembre dernier de M. Francis Gagnon, ing. de SOLMERS. En conclusion, il doit être clair que, malgré les tous les efforts qui sont placés sur l'assurance et le contrôle de la qualité des géomembranes durant la construction des cellules d'enfouissement, un petit volume d'eau percolera tout de même au travers la géomembrane primaire et sera capté par le SDF. La présence de liquide en petites quantités dans le SDF ne signifie donc en aucun cas une défaillance du système d'étanchéité. Le pompage régulier des liquides accumulés qui sera effectué dans le système de détection de fuite permettra de s'assurer que ces derniers ne puissent migrer à l'extérieur de la cellule de stockage.

### QC-53 Traitement du lixiviat

Compte tenu de l'expérience des concentrations minimales, souvent sous le seuil de détection, de contaminants retrouvés dans les eaux de lixiviation pour les sols reçus dans la cellule d'enfouissement et des critères d'enfouissement des sols supérieurs aux critères de l'annexe C du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*, les nouvelles charges devraient être en dessous des concentrations acceptables pour le système de traitement des eaux.

Si toutefois, les concentrations excèdent les capacités du système de traitement,

celui-ci sera revu et augmenté et les eaux de lixiviation seront entreposées sur le site en attendant l'autorisation du ministère pour son traitement. Dans ce cas, la même procédure d'origine sur les essais de traitement sera appliquée.

#### QC-54 Mesures prises en cas de détection d'eau contaminée dans le système de détection de fuites.

Il est normal d'avoir des eaux dans le système de détection de fuite. Voir la réponse de M. Francis Gagnon, ing. à la question QC-52.

#### QC-55 Système de traitement des eaux

La figure 6 a été enlevée et remplacée par les figures du rapport de conformité de l'annexe 2.4.

#### QC-56 Système de traitement des eaux

Le rapport de conformité de l'annexe 2.4 fait la description complète des installations de traitement des eaux de lixiviation en place.

#### QC-57 Efficacité du système de traitement des eaux

L'initiateur du projet est d'accord pour suivre la procédure de démonstration de l'efficacité du système de traitement des eaux si cette demande est exigée du ministère.

#### QC-58 Capacité du système de traitement des eaux

Le tableau ci-dessous indique les substances de l'annexe 2 du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* qui ont été détectées dans les eaux brutes de lixiviation, soit avant leur traitement. On y constate que les résultats sont en deçà des exigences des objectifs environnementaux de rejet. Écolosol considère qu'il est important de traiter ces eaux avant leur rejet à la rivière Mascouche afin d'assurer la sécurité environnementale de ces rejets.

SUBSTANCES ET PARAMÈTRES DE L'ANNEXE II DU RESC	Concentrations allouées (mg/l)	Résultats analyses		LDM (mg/l)
		SDF (mg/l)	SRL (mg/l)	
<b>MÉTAUX (et métalloïdes)</b>				
Aluminium (Al) <sup>(1)</sup>	-	0,023	ND	0,01
Baryum (Ba)	32	0,073	0,21	0,02
Manganèse (Mn)	197	1,5	5,5	0,004
Nickel (Ni)	5,3	0,01	0,013	0,01
Sodium (Na) <sup>(1)</sup>	-	180	750	30

SUBSTANCES ET PARAMÈTRES DE L'ANNEXE II DU RESC	Concentrations allouées (mg/l)	Résultats analyses		LDM (mg/l)
		SDF (mg/l)	SRL (mg/l)	
<b>AUTRES COMPOSÉS INORGANIQUES</b>				
Azote ammoniacal (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	2,48	0,05	1,2	0.02
Chlorures (Cl <sup>-</sup> )	12 044	500	1700	10
Fluorures totaux	7,3	ND	0,14	0,08
Nitrate (N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	3 826	1,2	ND	0.02
<b>COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS</b>				
Hydrocarbures aromatiques monocycliques				
Benzène	1,9	ND	0,0002	0.0002
Hydrocarbures aliphatiques chlorés				
Trichloroéthène	1,4	ND	0,0002	0.0001
<b>COMPOSÉS PHÉNOLIQUES</b>				
Non chlorés				
o-Crésol	3.5	ND	0,002	0.001
p-Crésol	0.58	ND	0,005	0.001
Phénol	1,4	ND	0,0084	0,0006
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>				
Acénaphthène	0,22	ND	0,00008	0,00005
Naphtalène	1,1	ND	0,00008	0,00003
Phénanthrène	0,45	ND	0,00002	0,00001
<b>PESTICIDES</b>				
Atrazine et métabolites	0,078	<0,00002	0,00017	0.00002
Azinphos-méthyl	0,00036	<0,00020	<0,0002	0,0002
Bentazone	37	<0,00004	<0,0004	0.00004
Bromoxynil	0,36	<0,00002	<0,00002	0.00002
Captane*	0,093	<0,00004	<0,00004	0.00004
Carbaryl	0,014	<0,00007	<0,00007	0,00007
Carbofuran	0,13	<0,00009	<0,00009	0,00009
Chlorothalonil	0,013	<0,00005	<0,00005	0,00005
Chlorpyrifos	0,00025	<0,00003	<0,00003	0,00003
Cyanazine	0,047	<0,00005	<0,00005	0,00005
Deltaméthrine	2,9E-05	<0,00009	<0,00009	0.00009
Diazinon	1,4E-04	<0,00002	<0,00002	0,00002
Dicamba	0,72	<0,00003	<0,00003	0.00003
Dichlorprop <sup>(1)</sup>	Non contraignant	<0,00003	<0,00003	0.00003
Diméthoate	0,44	<0,00004	<0,00004	0,00004
Diuron	0,11	<0,00024	0,00051	0,00024
Endosulfan (I et II)	0,0014	<0,00006/5	<0,00006/5	0.00006/5
Lindane	0,0057	<0,00001	<0,00001	0.00001
Malathion	0,0072	<0,00002	<0,00002	0,00002
MCPA	0,19	<0,00001	<0,00001	0.00001
Métolachlore	0,56	<0,00001	0,00002	0.00001
Métribuzine	0,072	<0,00002	0,00005	0.00002

SUBSTANCES ET PARAMÈTRES DE L'ANNEXE II DU RESC	Concentrations allouées (mg/l)	Résultats analyses		LDM (mg/l)
		SDF (mg/l)	SRL (mg/l)	
Myclobutanil	0,79	<0,00005	0,0001	0,00005
Parathion	0,00093	<0,00002	<0,00002	0,00002
Perméthrine	0,00093	<0,00006	<0,00006	0,00006
Phorate <sup>(1)</sup>	Non contraignant	<0,00003	<0,00003	0,00003
Piclorame	2,1	<0,00002	<0,00002	0,00002
Simazine	0,72	<0,00002	<0,00002	0,00002
Tébutiuron	0,11	<0,00029	<0,00029	0,00029
Terbufos <sup>(1)</sup>	Non contraignant	<0,00005	<0,00005	0,00005
Trifluraline	0,0072	<0,00002	<0,00002	0,00002
2,4-D	3,4	<0,00002	<0,00002	0,00002
2,4-DB	1,8	<0,00002	<0,00002	0,00002
<b>Pesticides qui ne sont plus utilisés mais toujours persistants dans l'environnement</b>				
Aldicarbe	0,072	<0,00008	0,00018	0,00008
Aldrine	1,4E-05	<0,00003	<0,00003	0,00003
Chlordane (alpha)	0,00022	<0,00002	<0,00002	0,00002
Dieldrine	1,4E-05	<0,00005	<0,00005	0,00005
p,p'-DDT	1,1E-06	<0,00004	<0,00004	0,00004
p,p'-DDE	1,1E-06	<0,00002	<0,00002	0,00002
Endrine	0,0026	<0,00007	<0,00007	0,00007
Époxyde d'heptachlore	1,1E-05	<0,00001	<0,00001	0,00001
Fénoprop ou silvex <sup>(5)</sup>	2,1	<0,00001	<0,00001	0,00001
Heptachlore	2,1E-05	<0,00001	<0,00001	0,00001
Méthoxychlore	0,0022	<0,00006	<0,00006	0,00006
Mirex	7,2E-05	<0,00004	<0,00004	0,00004
2,4,5-T <sup>(1)</sup>	Non contraignant	<0,00001	<0,00001	0,00001
	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
<b>PARAMÈTRES INTÉGRATEURS</b>				
Indice phénol	0,5	0,003	0,023	0,001
Toxicité chronique <sup>(6)</sup> -	72 UTc	voir détails ci-bas		
Toxicité aiguë <sup>(7)</sup>	1,0 UTa	voir détails ci-bas		
Hydrocarbures pétroliers C <sub>10</sub> à C <sub>50</sub> <sup>(1)</sup>	-	ND	ND	0,1

SDF : Système de détection de fuite - SRL : Système de récupération du lixiviat

On estime que, dans le pire des cas, les concentrations de certains paramètres pourraient doubler en acceptant les sols contaminés supérieurs aux critères de l'annexe C du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*. Même dans ces circonstances, les concentrations de la grande majorité de ces contaminants seraient encore inférieures aux exigences des objectifs environnementaux de rejet.

Quant aux huiles et graisses, dont les hydrocarbures pétroliers, ils ne sont pas

détectés dans les eaux brutes de lixiviation. Il serait étonnant que l'on ait besoin d'un séparateur d'huiles.

Dans les analyses des eaux traitées, avant leur rejet à la rivière Mascouche, les mêmes paramètres sont analysés avec les ajouts de la DBO<sub>5</sub> et les MES. Si d'autres paramètres sont exigés par le ministère, tels que les BPC, les dioxines et les furannes chlorés, ils seront également analysés.

### **QC-59 Équipements et normes – Commentaires**

L'initiateur du projet prend note des commentaires.

### **QC-60 Eaux de lavage des camions**

Actuellement et tel que présenté à la section 6.1.4, il y a peu de camions qui passent par le lavage des camions. Dans ces circonstances, il y a eu d'eau de lavage qui a été traitée.

### **QC-61 Mesures de l'air ambiant**

Les résultats sont présentés à l'annexe 1.9 et à la section 6.4.5 de l'étude d'impacts sur l'environnement.

### **QC-62 Mesures d'air ambiant avant quel projet**

Les mesures ont été prises avant l'exploitation de la cellule d'enfouissement.

### **QC-63 Puits de captage vertical de gaz**

La section 6.4.5 a été modifiée pour répondre à cette question. Un suivi périodique des filtres est prévu au suivi post-fermeture et les filtres seront changés selon les recommandations du manufacturier.

### **QC-64 Odeurs**

Il n'y a eu aucune plainte pour les odeurs ou autre nuisance environnementale.

### **QC-65 Résumé du suivi environnemental**

Les modifications ont été apportées au tableau 6.2 pour le suivi environnemental.

### **QC-66 Programme d'autosurveillance du suivi environnemental**

Les échantillons sont instantanés. L'initiateur du projet prend note de la recommandation de faire des échantillons composés si le ministère l'exige.

### **QC-67 Différenciation entre la garantie et le coût de la gestion post-fermeture**

Les précisions ont été effectuées au chapitre 7 de l'étude d'impacts sur

l'environnement.

### **QC-68      Calculs inexacts**

Les calculs ont été réalisés avec le progiciel fourni par le ministère. Ces résultats ne sont pas requis par le *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés*, alors, ils sont retirés de l'étude d'impacts pour ne retenir que la garantie financière.

### **QC-69      Engagement de l'initiateur de projet de créer un fonds de gestion post-fermeture**

Non, si ce n'est pas une obligation réglementaire. Le fonds n'est pas requis par le *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés*. La section portant sur ce fonds est retirée de l'étude d'impact sur l'environnement.

### **QC-70      Tuyau vertical dans la cellule**

Il y a effectivement et deux poches de gaz qui se sont formés sous les membranes de la seconde partie de la cellule. Pour pallier temporairement à ce problème, Écolosol a installé deux tuyaux afin de faire évacuer les gaz. Actuellement, l'entreprise procède au recouvrement du fond de la cellule avec des sols contaminés afin de réduire les poches de gaz.

M. Francis Gagnon, ing de SOLMERS, a visité les lieux en septembre dernier afin de constater le problème et de trouver une solution. Selon lui, la meilleure solution pour Écolosol est de refaire l'étanchéité à l'emplacement de ces deux tubes verticaux dès qu'il y aura assez de sols à l'intérieur des cellules pour contrebalancer la pression du gaz sous l'étanchéité. C'est exactement ce qu'Écolosol entend faire dès qu'il y aura une quantité suffisante de sols au fonds de la cellule. Les travaux devraient s'effectuer dès que possible.

### **QC-71      Risque de débordement de l'eau de surface de la cellule**

Lors de la visite, l'eau constatée sur le pourtour des sols contaminés à l'intérieur de la cellule d'enfouissement provenait essentiellement de la fonte des neiges usées qui avait été entreposée exceptionnellement sur la cellule d'enfouissement. Ce surplus d'eau a été traité aux installations de traitement des eaux de lixiviation d'Écolosol au cours des semaines suivant la fonte de la neige.

Habituellement, il y a peu ou pas d'eau sur le pourtour des sols contaminés à l'intérieur de la cellule d'enfouissement. Lorsqu'il y a présence d'eau, celle-ci est régulièrement suivie afin qu'elle ne déborde pas les limites de la cellule d'enfouissement. Dans le pire des cas, elle est pompée directement dans le regard de la conduite menant aux installations de traitement des eaux de lixiviation.

### QC-72 Tuyau qui achemine les eaux de la cellule au bassin de décantation

Lors de l'installation des conduites, la surveillance du chantier a été assumée par Tellus Expert-conseil qui a procédé aux vérifications d'usage sur ces conduites. De plus, le suivi environnemental indique que les infrastructures sont inspectées annuellement.

### QC-73 Capacité de pomper le lixiviat des membranes

Le calcul a été basé sur l'article 9 du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés avec comme débit annuel maximal de 100 cm/an pour la région de Montréal. Le détail des calculs techniques est présenté à l'annexe 1 du devis spécial de l'annexe 2.1 du volume intitulé *Annexe 1 et 2 de l'Étude d'impact sur l'environnement* du 30 avril 2008 (la première version).

### QC-74 Annexes 5.1, 5.2 et 5.4 – Commentaires

Les rapports de conformité sont joints comme annexe 2 de la présente étude d'impacts sur l'environnement.

### QC-75 Débit et charges à traiter

Sur une base annuelle, le débit moyen journalier est légèrement supérieur à 80 m<sup>3</sup> tel que présenté ci-dessous.

Année	Mois	Débit moyen
2007	Octobre	74,1 m <sup>3</sup> /jour
	Novembre	99,6 m <sup>3</sup> /jour
	Décembre	30,9 m <sup>3</sup> /jour
2008	Janvier	79,2 m <sup>3</sup> /jour
	Février	33,2 m <sup>3</sup> /jour
	Mars	37,5 m <sup>3</sup> /jour
	Avril	156,4 m <sup>3</sup> /jour
	Mai	245,7 m <sup>3</sup> /jour
	Juin	141,8 m <sup>3</sup> /jour
	Juillet	84,1 m <sup>3</sup> /jour
	Août	55,5 m <sup>3</sup> /jour
	Septembre	1,2 m <sup>3</sup> /jour
TOTAL (MOYENNE):		86,6 m <sup>3</sup> /jour

La situation du début de 2007 a été provoquée par l'accumulation des eaux de

lixiviation dans la cellule d'enfouissement en attendant que le système de traitement des eaux de lixiviation soit opérationnel. La situation exceptionnelle de 2008 est due en grande partie par le volume de neige usée qui a été entreposé sur la cellule d'enfouissement. La situation est revenue à la normale par la suite.

En situation normale, le débit journalier moyen devrait se situer en dessous de 80 m<sup>3</sup>/jour.

### **QC-76 Débit final à l'effluent**

Le débit final à l'effluent est présenté à la réponse à la question QC-75. Les données journalières sont disponibles auprès d'Écolosol.

Rédigé par Jean-Louis Chamard

14 octobre 2008

**Jean-Louis Chamard - CAI**

**De:** Francis Gagnon [fgagnon@solmers.ca]  
**Envoyé:** 22 septembre, 2008 15:39  
**À:** Jean-Louis Chamard  
**Objet:** Réponses aux questions pour EIE Ecolosol

Jean-Louis,

Trouve les réponses que je suggère aux questions que tu m'as soumise. Je ne veux pas ouvrir un projet spécifique pour si peu (3,5 heures de travail) alors je mets mon temps sur le projet de LET MCD on verra à la fin si on doit demander un ajustement au budget.

Salutations

1. Le calcul qui est effectué est inexact. En effet, tel que mentionné à la page 40 de l'EIE, la vitesse horizontale de déplacement de l'eau souterraine dans l'argile est de l'ordre de 0,02 mètre par année. Dans un horizon de 25 années, un « panache de contamination » se déplacerait donc d'environ 0,3 m et non de 315 mètres. La mise en place d'un écran d'étanchéité n'apporterait donc aucune protection environnementale additionnelle.
2. Les géomembranes de polyéthylène haute densité (PEHD) qui assurent l'étanchéité de la cellule de stockage possèdent une très bonne résistance à la pénétration des produits chimiques. Cependant à des concentrations très grandes et des températures élevées, certains produits chimiques peuvent affecter la structure moléculaire d'une géomembrane de PEHD. Les substances les plus susceptibles d'affecter la géomembrane de PEHD sont les oxydants tel que le peroxyde d'hydrogène et l'acide nitrique. Les hydrocarbures aromatiques en très forte concentrations sont également susceptibles d'endommager une géomembrane lorsque la température dans le lieu de stockage dépasse les 80 °C. Il est donc d'une part très improbable qu'un sol dont le niveau de contamination respecte les exigences du RESC soit susceptible de mettre en péril l'étanchéité de la cellule de stockage. D'autre part, les substances qui se retrouvent typiquement dans les sols contaminés au Québec (HAP, HAM, métaux, hydrocarbures pétroliers, etc.) n'ont aucun effet sur l'étanchéité des géomembranes de PEHD aux concentrations qui sont acceptées.
3. Il doit être clair que, malgré les tous les efforts qui sont placés sur l'assurance et le contrôle de la qualité des géomembranes durant la construction des cellules d'enfouissement, un petit volume d'eau percolera tout de même au travers la géomembrane primaire et sera capté par le SDF. La présence de liquide en petites quantités dans le SDF ne signifie donc en aucun cas une défaillance du système d'étanchéité. Le pompage régulier des liquides accumulés qui sera effectué dans le système de détection de fuite permettra de s'assurer que ces derniers ne puissent migrer à l'extérieur de la cellule de stockage.



Francis Gagnon, Ing., M.Sc. A.  
 Directeur, ingénierie Québec  
 fgagnon@solmers.ca

T 450.929.0303  
 F 450.929.4334

Ce courriel et toute information qui y est jointe sont confidentiels et peuvent être assujettis au secret professionnel. Si vous l'avez reçu par inadvertance, détruisez-le et communiquez avec nous.

This e-mail and any information enclosed are confidential and can be subject to professional secrecy. If you received it by mistake, destroy it and communicate with us.

Este documento electrónico y toda información que se adjunta son confidenciales y pueden estar sometidos al secreto profesional. Si lo recibió por error, elimínelo y comuníquese con nosotros.



Longueuil, le 8 octobre 2008

Monsieur Jean-Louis Chamard, M. SC. ENV.  
Président  
Chamard et Associés Inc.  
Cabinet d'expertise environnementale  
1046, rue du Domaine  
Cap-Rouge (Québec)  
G1Y 2C6

**Objet : Réponses aux questions du MDDEP concernant le rapport de 2005  
Études géotechnique, hydrogéologique et caractérisation environnementale  
Projet de cellule d'enfouissement de sols contaminés à Mascouche  
N/D : F027894-007**

---

Monsieur,

Pour faire suite à votre demande concernant certaines questions sur le rapport d'émis en 2005 dans le cadre de votre demande au MDDEP, vous trouverez ci-joint les réponses, à savoir :

**Questions :**

1. **Coefficient de perméabilité des argiles :** À la page 33, on indique que le coefficient de perméabilité dans l'argile constitue sans aucun doute le paramètre le plus important pour la conception d'un lieu de confinement de sols contaminés. À la page 38, on indique : « En résumé, basé sur les résultats des essais de perméabilité effectués, les corrections établies et les relations empiriques mentionnées, nous établissons à environ  $4 \times 10^{-6}$  à  $4 \times 10^{-7}$  cm/s, le coefficient de perméabilité des argiles intactes présentes au site du projet ». On ne donne aucune indication à propos de cette valeur. Quelles conclusions peut-on tirer de la valeur de ce coefficient? Est-ce une valeur souhaitable? Sinon, qu'est-ce que l'initiateur entend faire (ou a fait)?

**Réponse :**

En résumé, les coefficients de perméabilité de l'argile obtenus in-situ et ceux obtenus de façon empiriques ont été corroborés par les essais mesurés en laboratoire. Néanmoins, les valeurs réelles des perméabilités sont évaluées à  $4 \times 10^{-7}$  cm/s pour l'argile de type CH et de l'ordre de  $1 \times 10^{-6}$  cm/s pour



l'argile de type CL. En conclusion, les valeurs obtenues correspondent aux types d'argile en place et respectent l'exigence demandée de  $1 \times 10^{-6}$  cm/s du MDDEP.

2. **Vitesse d'écoulement souterrain à travers le dépôt d'argile** : Afin de déterminer le coefficient de perméabilité dans l'argile, on décrit des coefficients de conductivité hydraulique (k) obtenus par essais de laboratoire, par essais de perméabilité *in situ* et par calcul à l'aide d'une méthode empirique, ces trois approches fournissant des coefficients de conductivité hydraulique différents. L'initiateur du projet résume finalement la démarche d'évaluation du coefficient de perméabilité des argiles intactes présentes au site du projet en établissant la valeur de K à environ  $4 \times 10^{-6}$  à  $4 \times 10^{-7}$  cm/s (ou  $4 \times 10^{-8}$  à  $4 \times 10^{-9}$  m/s). Pourquoi l'initiateur du projet utilise-t-il un coefficient de conductivité hydraulique moyen de  $2,19 \times 10^{-9}$  m/s pour évaluer la vitesse d'écoulement à travers le dépôt d'argile? Pourquoi ne pas avoir utilisé les valeurs (ou leur moyenne) qu'il avait lui-même établies, ou encore la valeur la plus élevée, afin de fournir une vitesse d'écoulement, reflétant la situation du pire scénario?

**Réponse :**

L'initiateur du projet a utilisé la valeur moyenne du coefficient de perméabilité parce que les valeurs empiriques et in-situ sont à notre avis moins représentatives du dépôt en place. Les mesures faites en laboratoires sont plus représentatives et le fait d'utiliser une valeur moyenne fait en sorte de refléter le pire scénario à notre avis. De plus, si on avait utilisé la valeur de perméabilité plus élevée, on aurait obtenu une vitesse d'écoulement de l'ordre de 3,5 cm/année au lieu de 2 cm/année. La différence de vitesse d'écoulement est négligeable compte tenu de la valeur de la perméabilité.

Nous espérons que ces réponses seront à votre entière satisfaction et nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Ghislain Houde, ing.  
Directeur - Géotechnique

p.j. : Plan de localisation de sondages - rapport 2005