



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 15 DÉCEMBRE 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

JANVIER 2009

TABLE DES MATIÈRES

Questions.....	5
Commentaires.....	15
Annexe 1.....	19
Annexe 2.....	41
Annexe 3.....	69

QUESTIONS

QC-77 – Capacité annuelle de traitement des sols

Le centre de traitement des sols comporte une plate-forme multifonctionnelle d'une capacité d'entreposage et de traitement simultanée de 50 000 tonnes. La modification du 19 juillet 2006 du certificat d'autorisation du Ministère émis le 5 décembre 2005 pour l'enfouissement des sols comporte une aire d'entreposage des sols à même cette plate-forme multifonctionnelle. Le certificat d'autorisation du Ministère émis le 10 avril 2007 pour le centre de traitement des sols mentionne une capacité maximale de 33 000 tonnes.

La capacité maximale pour le traitement des sols est donc de 33 000 tonnes.

QC-78 – Numéros de lots du projet

La cellule d'enfouissement est localisée sur une partie du lot 109 P. Le système de traitement des eaux de lixiviation est localisé sur une partie des lots 107-9 et 107-3. Les bâtiments administratifs et la balance sont localisés sur le lot 107-3.

Le centre de traitement des sols a déjà un certificat d'autorisation du Ministère et il est localisé sur une partie des lots 107-9 et 107-3.

QC-79 – Section 2.2.2.3, page 26. Détermination du K empirique au tableau 2.3

Oui, c'est bien la méthode empirique de Tavenas et al. qui a été utilisée à la section 5.2 de l'annexe 3 d'avril 2008.

QC-80 – Section 2.2.2.3, page 27. Coefficient de perméabilité des argiles

La valeur utilisée est la moyenne des essais laboratoire, des essais de terrain corrigés et des estimations selon la méthode de Tavenas.

QC-81 – Section 2.2.2.3, page 27. Écoulement souterrain

La valeur d'élévation prise dans l'argile est de celle d'avril. Dans ce cas, les valeurs d'avril sont les plus représentatives car, les forages ont été réalisés à l'hiver et dans un dépôt d'argile ayant une perméabilité de l'ordre de 10^{-7} cm/s, le niveau de l'eau prend plusieurs semaines, voire quelques mois avant de se stabiliser. Selon nous, les valeurs de février ainsi que celles gelées n'étaient pas stabilisées et donc non représentatives. On observe que celles de mars et avril ont peu varié et montrent qu'elles sont plus stables.

QC-82 – Section 2.2.2.3, page 27. Vitesse d'écoulement à travers l'argile

On a utilisé la valeur moyenne de conductivité hydraulique de l'argile lors des essais réalisés en laboratoire. La valeur moyenne utilisé est de $2,19 \times 10^{-7}$ cm/s;

La porosité efficace des argiles a été tirée de l'étude de Tavenas (indice des vides) et dans la littérature. Dans ce type d'argile, les indices des vides sont de l'ordre de 1,8 à 2,0 %. Une valeur de 2 % a été utilisée pour les calculs;

Le gradient moyen a été calculé en mesurant la moyenne des différents gradients horizontaux selon les courbes d'écoulement (dans 3 directions, du plus petit au plus grand). Chaque gradient est calculé à l'aide des courbes d'écoulement des eaux horizontales.

QC-83 – Impact visuel (QC-44)

Il est important de préciser que l'impact visuel est minime et que, lorsque les cellules temporaires de confinement du Ministère seront démantelées, la zone tampon de 50 mètres sera aménagée avec un remblai et la plantation d'essences arbustives et arborescentes tolérantes à croissance rapide.

La seule action qui a pu être réalisée est la plantation d'arbres entre les cellules temporaires de confinement du Ministère. Les autres actions prévues à la section 3.2.3 n'ont pu être réalisées en raison de la présence des cellules temporaires de confinement du Ministère dans la zone tampon de 50 mètres qui est prévue entre la ligne de propriété et les opérations sur le site. Elles seront réalisées dès que la zone tampon aura été dégagée.

Le 19 juillet 2006, Écolosol a procédé à la plantation de 20 arbres (érables, frênes et peupliers) d'environ 4 mètres de hauteur près de la limite sud de propriété entre les cellules temporaires de confinement 1-2 et 3-4 du Ministère. Les photos suivantes montrent les arbres à planter et la plantation de ces arbres.



QC-84 – Aire d'entreposage

L'aire de déchargement est localisée sur la cellule d'enfouissement. Elle sert à entreposer les sols en attendant de la confirmation de leur conformité réglementaire.

L'aire d'entreposage est localisée sur la plate-forme multifonctionnelle qui sert à l'entreposage, au tamisage, si requis, et au traitement des sols.

QC-85 – Gestion du lixiviat (QC-52)

La réponse est présentée ci-dessous par Mme Louise Chaput, ing., de Solmers-Génivar :

L'eau qui se retrouvera dans le système de drainage dit secondaire, situé entre les deux étanchéités par géomembrane, proviendra essentiellement de trois (3) sources : l'eau qui traversera la géomembrane, l'eau qui traversera un défaut d'étanchéité de la géomembrane et l'eau de condensation de l'air qui s'infiltrera dans ce système de drainage.

L'eau qui traversera la géomembrane :

La géomembrane de polyéthylène de haute densité comporte une perméabilité relativement très faible. La diffusion de la vapeur d'eau au travers de la géomembrane dépend de son épaisseur. La diffusion de vapeur de certains produits organiques légers tel l'alcool méthylique, l'acétone, le xylène est plus grande que celle de la vapeur d'eau.

Une procédure (NF P 84-515) normalise l'acceptabilité du flux traversant une géomembrane de 1 à 10 mm d'épaisseur. Le seuil conventionnel est fixé à $10^{-4} \text{ m}^3 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{jour}^{-1}$ sous une pression de 100 kPa. Le niveau d'étanchéité des géomembranes de PEHD est très difficilement mesurable par cette méthode, puisqu'il est très élevé.

Ce phénomène n'est pas prépondérant par rapport aux phénomènes discutés plus bas.

L'eau qui traversera un défaut d'étanchéité de la géomembrane :

La mise en place d'une étanchéité nécessite des opérations de manipulation des panneaux de géomembrane et de soudure. Ces opérations sont assujetties à des contrôles de vérification d'étanchéité définis par les Plans de Contrôle et d'Assurance Qualité de la mise en place des Géosynthétiques (PCQG et PAQG). Ces

contrôles comportent des limites physiques, ce qui laisse place, malgré leur application, à de petits défauts dans l'étanchéité, qui laisseront passer de faible volume de liquide. Ces volumes sont proportionnels à la charge de liquide et dépendent de la forme et des dimensions des défauts.

L'ordre de grandeur des perforations qui peuvent être laissées dans l'étanchéité, suite aux contrôles, est généralement de l'ordre du millimètre.

L'eau de condensation :

Des entrées d'air ambiant dans le système de drainage secondaire peuvent exister. En fonction du taux d'humidité et du gradient de température, un volume d'eau de condensation relativement conséquent peut apparaître.

QC-86 – Charges de contaminants à traiter (QC-53)

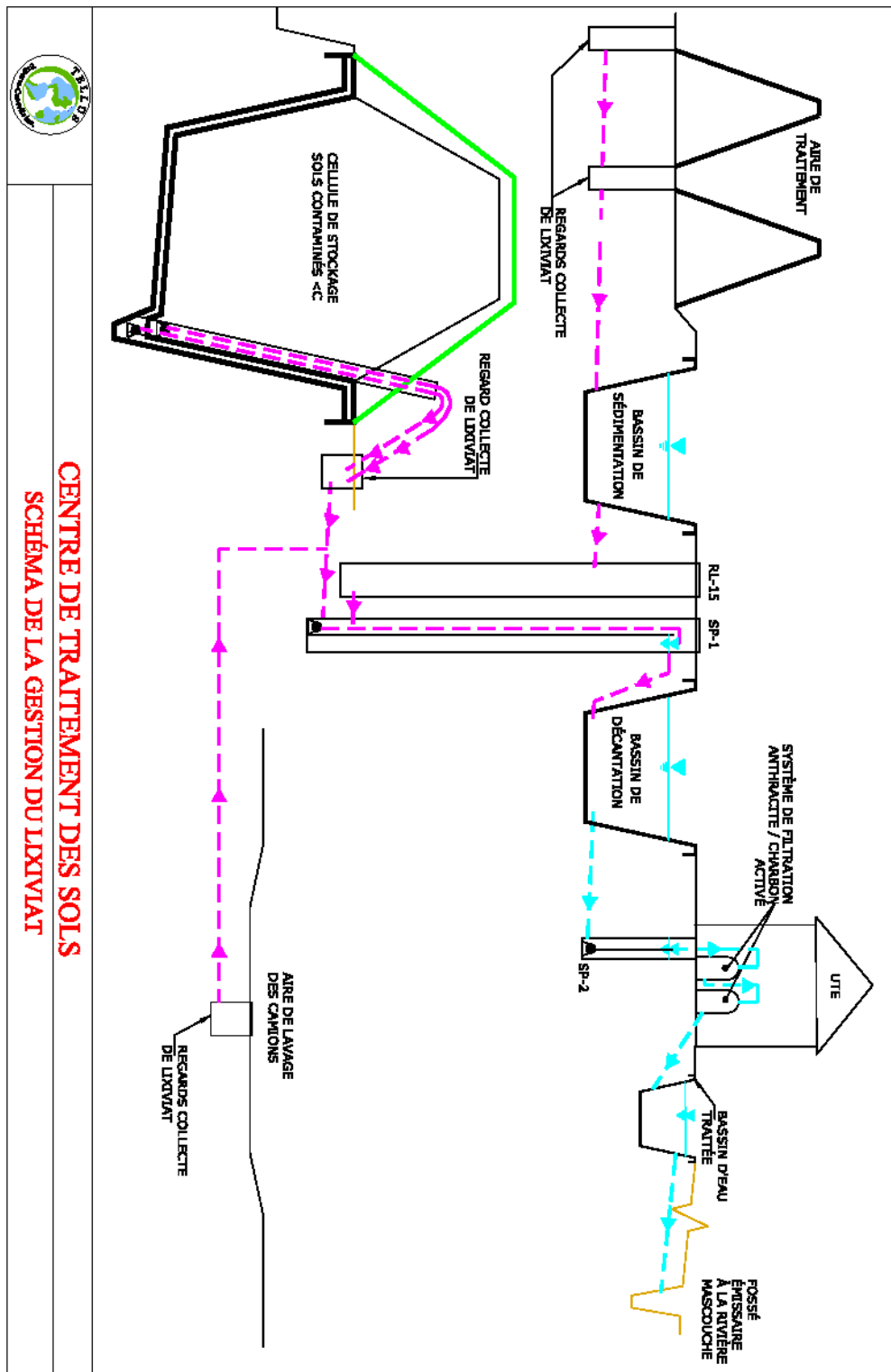
La réponse, préparée par Pascal Masciotra, ing. de Tellus Experts, est présentée à l'annexe 1 de ce document.

QC-87 – Système de traitement des eaux (QC-55, QC-56)

La figure ci-dessous permet de clarifier le fait que le système de traitement du lixiviat reçoit des eaux de la cellule et de la plateforme de traitement.

Du côté de la cellule, le lixiviat arrive au poste de relèvement PS-1 qui amène l'eau dans le décanteur bi-compartmentés. Suivent ensuite la filtration et un bassin de d'eau traitée.

Du côté de la plateforme de traitement des sols, l'eau de lixiviation rejoint un bassin tampon désigné comme bassin de sédimentation qui, lui, se dirige vers le regard RL-15 puis, de là, vers le poste de relèvement SP-1. Le reste est comme pour la cellule.



QC-88 – Démonstration que le système de traitement actuel sera suffisant avec le changement de la nature des sols reçus (QC-57 et QC-58)

La réponse, préparée par Pascal Masciotra, ing. de Tellus Experts, est présentée à l'annexe 1 de ce document.

QC-89 – Aire de lavage des camions (QC-8 et QC-60)

Toutes les modifications sont conformes au certificat d'autorisation. Écolosol n'a ajouté qu'un bassin pour permettre une meilleure décantation des sols lavés. Ce bassin se déverse comme prévu dans le SP1 donc le bassin de décantation. Le bassin ajouté permet de récupérer plus facilement les sols lavés et de les transporter vers la cellule. L'autre modification consiste à automatiser le système de gicleurs plutôt que de laisser des boyaux que les chauffeurs devaient utiliser pour laver manuellement les roues de leur camion.

QC-90 – Résumé du suivi environnemental (QC-16, QC-65)

Tel qu'écrit à l'addenda de la demande du certificat d'autorisation du 5 décembre 2005, ces eaux sont toutes dirigées vers l'unité de traitement des eaux et non dans un fossé menant à la rivière Mascouche même si elles rencontrent les exigences des objectifs environnementaux de rejets.

Ainsi, comme écrit à la section 6.1.3 et 6.1.4, ces eaux sont toutes dirigées vers le bassin de décantation et traitées avec les eaux de lixiviation.

Les tableaux 6.1 et 6.2 modifiés sont présentés ci-dessous.

TABLEAU 6.1 : PROGRAMME DE CARACTÉRISATION DU LIXIVIAT

ITEM	ÉLÉMENT	ENDROIT	FRÉQUENCE	ANALYSE
1	Lixiviat brut	Puits de pompage du système de récupération du lixiviat	1 fois/an	Paramètres et substances de l'Annexe II du RESC et DBO ₅ , MES, BPC, dioxines, furannes, C ₁₀ - C ₅₀ , sommation des HAP cancérigènes
2	Lixiviat brut	Puits de pompage du système de détection de fuite	1 fois/an	Paramètres et substances de l'Annexe II du RESC et DBO ₅ , MES, BPC, dioxines, furannes, C ₁₀ - C ₅₀ , sommation des HAP cancérigènes
3	Lixiviat traité	Sortie des filtres	1 analyse/2 000 m ³	Paramètres et substances de l'Annexe II du RESC détectés au lixiviat brut et DBO ₅ , MES, BPC, dioxines,

				furannes, huiles et graisses minérales, HAP et pH
--	--	--	--	---

TABLEAU 6.2 : RÉSUMÉ DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL

ÉLÉMENT	ANALYSE	FRÉQUENCE	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS
Lixiviat brut fond de la cellule (puits de pompage du système de récupération du lixiviat)	Paramètres et substances de l'Annexe II du RESC et DBO ₅ , MES, BPC, dioxines, furannes, C ₁₀ - C ₅₀ , sommation des HAP cancérigènes	1 fois/an	1
Lixiviat brut intermembrane (puits de pompage du système de détection de fuite)	Paramètres et substances de l'Annexe II du RESC et DBO ₅ , MES, BPC, dioxines, furannes, C ₁₀ - C ₅₀ , sommation des HAP cancérigènes	1 fois/an	1
Lixiviat traité - Sortie des filtres	Paramètres de l'annexe II du RESC détectés au lixiviat brut et DBO ₅ , MES, BPC, dioxines, furannes, huiles et graisses minérales, HAP et pH	1 analyse/2 000 m ³	1
Eaux souterraines (4 piézomètres(PZ-3, PZ-5, PZ-7, PZ-8))	Paramètres de l'Annexe II du RESC identifiés dans le lixiviat brut et DBO ₅ , MES, BPC, dioxines, furannes, huiles et graisses minérales, HAP et pH	3 fois/an	12
Eaux de surface	Paramètres de l'Annexe II du RESC identifiés dans le lixiviat brut et DBO ₅ , MES, BPC, dioxines, furannes, huiles et graisses minérales, HAP et pH	2 fois/an	2
Boues des bassins	Matières dangereuses	1 fois/an ou au besoin	1
Filtres du système de traitement des eaux	Matières dangereuses	1 fois/an ou au besoin	1
Air ambiant	Odeur, COV	1 fois/an après l'exploitation	1
Gaz	COV	1 fois/an	1

QC-91 – Paramètres à analyser dans le lixiviat brut et le lixiviat traité

Voir la réponse précédente.

QC-92 – Page 59, section 6.1.3 - Eaux de fonte printanières

Au Québec, la saison hivernale 2007 - 2008 a été exceptionnelle. Service Neige Optimum n'a pas échappé à cette situation et elle a dû recourir à Écolosol pour

déposer sa neige usée sur la cellule d'enfouissement des sols. Après avoir obtenu du Ministère une dérogation à cet effet, 157 596 m³ de neige usée ont été déposés sur la cellule. Cette situation exceptionnelle ne devrait pas se reproduire à court terme, car la capacité du dépôt de neige usée de Service Neige Optimum est de 900 000 m³ alors qu'il en reçoit habituellement moins de la moitié.

Cette situation exceptionnelle a engendré un surplus d'eau de fonte qui a été canalisé vers le centre de traitement des eaux de lixiviation. Habituellement, les eaux de fonte ou les eaux de pluie s'infiltrent en partie dans les sols. Cependant, dû à la faible porosité des sols, la plus grande partie s'écoulant à la surface des sols jusqu'aux pentes périphériques. Il est prévu un espace d'environ un (1) mètre entre la berme des parois de la cellule et les sols de la cellule de manière à laisser l'eau pénétrer dans le sable drainant de la cellule jusqu'au réseau de captage du lixiviat du fond de la cellule. Cet espace servira au recouvrement final de la cellule d'enfouissement et à son imperméabilisation.

Lors de la période normale de fonte printanière, un suivi journalier est exercé pour vérifier le volume d'eau et ainsi s'assurer que ces eaux sont captées par les systèmes prévus. Si un débordement risque de survenir, des pompes peuvent servir à capter le surplus directement dans la cellule et le transférer au système de traitement du lixiviat via le réseau existant.

QC-93 – Suivi environnemental des puits

Le suivi environnemental est réalisé sur les piézomètres suivants : PZ-3, PZ-5, PZ-7 et PZ-8. La localisation de ces piézomètres est indiquée au plan EC0-G000-04-00 du 10 avril 2007 de l'annexe 2.8 d'octobre 2008.

QC-94 – Nombre de piézomètres

Il y a eu 12 piézomètres d'installés en 2004 et 2005, dont 6 dans l'argile, 3 dans le till et 3 dans le roc. Trois (3) autres piézomètres ont été installés dans le roc en 2006 pour le suivi environnemental.

Il y a donc 15 piézomètres (6 dans l'argile, 3 dans le till et 6 dans le roc).

QC-95 – Programme d'autosurveillance du suivi environnemental (QC-66)

Le promoteur s'engage à prendre des échantillons composites plutôt que des échantillons instantanés pour le suivi du lixiviat traité.

QC-96 - Capacité de pomper le lixiviat des membranes (QC-73)

1- Dans la demande d'objectifs environnementaux de rejet (OER) soumis au Ministère en 2005, nous avons calculé trois (3) débits, soit : (Voir copie de la demande des OER ci-jointe).

1. **Débit moyen journalier** calculé sur les jours de fonctionnement (m^3/d) (en supposant une évapotranspiration de 50 %) : Superficie des cellules: $45\ 000\ m^2 \times 1\ 000\ mm/an$ de précipitation $\times 50\ %$ d'évapotranspiration /365 d = $61,6\ m^3/d$
2. **Débit maximum journalier** calculé sur les jours de fonctionnement (m^3/d): Superficie des cellules: $45\ 000\ m^2 \times 1\ 000\ mm/an$ de précipitation/365 d = $123,3\ m^3/d$
3. **Débit après la fermeture**¹ : $600\ 000\ m^3$ de sols $\times 30\ % \times 50\ %$: = $90\ 000\ m^3/10$ ans = $9\ 000\ m^3/an/365 = 25\ m^3/d$

En considérant le débit maximum journalier, soit $123,3\ m^3/d$, ceci donne un débit horaire moyen de $5,2\ m^3/h$.

La cellule d'enfouissement Écolosol de $45\ 000\ m^2$ comprend deux (2) sous-cellules qui chacune est dotée d'un puits de pompage muni d'une pompe submersible faisant partie du système de récupération du lixiviat (SRL). Les pompes installées dans les 2 puits de pompage SRL ont une capacité chacune de $7,5\ m^3/h$ ou une capacité combinée de $15\ m^3/h$. Sur la base d'un pompage continu de 24 h, soit durant une journée, le débit de pompage quotidien devient ($15\ m^3/h \times 24\ h/d$) de $360\ m^3/d$, ce qui est près de trois (3) fois le débit maximum journalier requis ($360/123,3 = 2,9$).

Par conséquent, le système de pompage du lixiviat est en soi adéquat.

De plus, le système de pompage possède un facteur de sécurité additionnel du fait que le calcul de pompage du lixiviat ne tient aucunement compte, ni des volumes d'eau absorbés (et drainés lentement) dans la couche de 30 cm de sable qui tapisse le fond de la cellule, ni de la capacité d'absorption et de rétention des sols mis en place dans la cellule.

2- Compte tenu de la situation exceptionnelle du surplus de neige usée déposée dans la cellule d'enfouissement, on ne croit pas que cette situation se reproduise à court ou à moyen terme. Dans ce contexte, il n'y a pas lieu de tenir compte de ce volume additionnel dans le calcul de la capacité de pompage.

3- En effet, il s'agit de l'article 12 du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés*.

4- Le détail des calculs techniques est présenté à l'annexe 2.1 (*Devis spécial*) au point 11.0 (*Calculs techniques*) qui réfère à l'annexe 1 (*Calculs techniques*) de ce document. À cette annexe 1 (*Calculs techniques*), la méthode de calcul est expliquée au point 1.1 (*Système SRL (Système de récupération du lixiviat)*). L'annexe 2.1 fait

¹ Hypothèse : Les sols contiennent 30 % de vides dont 50 % est de l'eau et l'on suppose un écoulement sur une période de 10 ans.

partie du document intitulé *Annexes 1 et 2* du 30 avril 2008 de l'*Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministère 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.*

QC-97 – Estimation du débit (QC-75)

La réponse, préparée par Pascal Masciotra, ing. de Tellus Experts, est présentée à l'annexe 2 de ce document.

À la fin de l'annexe 2, Écolosol présente le tableau des volumes traités depuis le début de l'exploitation.

De plus, à l'annexe 2.4 d'octobre 2008 à la page 13 de 13, il est écrit que :

« Tel que convenu avec le MDDEP, dans des cas exceptionnels d'accumulations de volumes importants de lixiviat et sur une base temporaire, le débit rejeté pourra être supérieur au débit utilisé pour le calcul des OER en autant que les analyses de suivi démontrent le respect des concentrations allouées à l'effluent et la charge journalière allouée par jour. »

La mesure du débit d'eau traitée est calculée à l'entrée des filtres et le bassin n'a pas d'influence sur le volume rejeté puisque le rejet s'effectue en trop plein. Cependant, il est possible de contrôler le rejet en fermant les valves. Le rejet d'eau traitée à la rivière s'effectue gravitairement.

QC-98 – Provenance de la neige usée (QC-75)

La neige usée déposée sur la cellule d'enfouissement provient de Service Neige Optimum qui exploite un dépôt de neige usée sur le chemin de la Cabane ronde à Mascouche. Elle y a été déposée à la suite d'une dérogation que cette entreprise a obtenue du Ministère pour faire face à la situation exceptionnelle de la saison hivernale 2007 - 2008.

La neige usée provient des municipalités environnantes et de contrats privés de la région.

COMMENTAIRES

QC-99 – Commentaire important - Puits (QC-18)

Les réponses aux questions QC-93 et QC-94 précisent les piézomètres sur le terrain et ceux qui servent pour l'échantillonnage des eaux souterraines. Le plan pour leur localisation est également indiqué.

QC-100 – Commentaire important- Calcul de la garantie financière (QC-67)

L'article 48 du règlement indique que :

« Le montant de cette garantie s'établit sur la base de 2 dollars par tonne métrique en fonction de la capacité totale autorisée d'enfouissement de sols contaminés. »

L'article 49 du règlement précise que :

« Un montant équivalent à 10 % du montant de la garantie doit être fourni au ministère avant le début de l'exploitation. »

Donc, on comprend que la garantie totale est basée sur un tarif de 2 dollars par tonne autorisée, soit 2 338 000 \$ et que le ministère demande le paiement de 10 % de cette somme avant le début de son exploitation.

QC-101 – Questions sur la forme (QC-1 à QC-28)

Nous nous excusons de la complication que cela ait pu occasionner. Nous n'avions pas compris qu'il fallait indiquer également les changements de forme

QC-102 – Figure 1.2 (QC-2)

La figure 1.2 ne sert qu'à localiser le site par rapport à la région environnante.

QC- 103 – Capacité de la cellule (QC-7)

En effet, la première phrase de la section 3.2.2 aurait dû s'écrire comme suit :
« Écolosol a construit une cellule d'enfouissement d'une capacité de 668 000 m³. »

QC-104 – Certificats d'autorisation (QC-8)

La fin du deuxième paragraphe de la section 3.3 aurait dû s'écrire comme suit : *« ... le certificat d'autorisation émis le 5 décembre 2005 et modifié le 25 mai 2006 et le 19 juillet 2006. »*

La fin de la deuxième phrase du premier paragraphe de la section 3.3.3 aurait dû s'écrire comme suit : *« ... tel que prévu au certificat d'autorisation émis le 10 avril 2007. »*

QC-105 - Contamination à long terme (QC-38)

En effet, il y a eu une erreur de calcul dans le courriel de M Gagnon de Solmers. La bonne réponse est bien de 0,5 mètre.

QC-106 – Impact du transport et du bruit (QC-49)

La troisième phrase du 5^{ème} paragraphe de la section 4.1 du rapport principal d'octobre 2008 mentionne :

« Il n'est pas prévu d'augmentation du camionnage avec la modification souhaitée, car le volume disponible reste le même et que le rythme d'enfouissement devrait être similaire à ce qu'il est actuellement. »

Quant à la question 49 du 30 juillet 2008, il est exact de comprendre du texte cité que le changement de vocation ou le fait que le site pourra accepter des sols dont la contamination est supérieure à l'annexe C du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* n'augmentera pas le nombre de voyages de camions et par le fait même ne pas rendre l'impact du transport et du bruit plus important que ce qu'il n'est aujourd'hui.

QC-107 – Traitement du lixiviat (QC-53)

En effet, le second paragraphe de la section 6.1 aurait dû s'écrire comme suit :

« Il a été installé deux (2) systèmes de collecte gravitaire des eaux de lixiviation dans la cellule de stockage des sols. »

QC-108 – Numéro du plan de la localisation des puits

En effet tel que précisé à la réponse de la question QC-93, le plan en référence à la page 61 du rapport principal est bien le EC0-G000-04-00 de l'annexe 2.8.

QC-109 – Rapports de l'annexe 2 (octobre 2008) et annexe 5 (QC-74)

En effet, les annexes 5.1, 5.2 et 5.4 d'avril 2008 font partie du rapport de conformité présenté aux annexes 2 d'octobre 2008.

QC- 110 – Qualité de l'air ambiant

Les résultats de l'analyse de l'air ambiant pour les années 2007 et 2008 sont présentés à l'annexe 3 des présentes réponses.

Il est évident que si d'autres activités sont réalisées sur le site et qu'elles demandent des modifications aux certificats d'autorisation, le programme de suivi environnemental sera revu dont l'air ambiant.

QC- 111 – Annexe 2.4, Toxicité chronique

En effet, le suivi de la toxicité chronique dans le lixiviat traité se fait obligatoirement s'il est détecté dans le lixiviat brut. Il n'est pas associé aux résultats de toxicité chronique du milieu récepteur soit la rivière Mascouche.

La référence du point 2 de la page 13 de 13 de l'annexe 2.4, ne faisait qu'indiquer que la toxicité de la rivière Mascouche et celle du lixiviat était équivalente.

Rédigé par Jean-Louis Chamard

Chamard et Associés

12 janvier 2008

Annexe 1

Réponses aux questions 86 et 88

Pascal Masciotra, ing.

Tellus Experts

QC-86 - Charges de contaminants à traiter (QC-53)

Contexte

De l'information a été demandée quant aux futures charges de contaminants à épurer par le système de traitement des lixiviats étant donné qu'une partie des sols pourra contenir une ou plusieurs substances dont la concentration est supérieure aux critères de l'annexe C du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (REEIE). Une évaluation des charges de contaminants en provenance du lixiviat de l'aire de traitement des sols a également été demandée.

Avec ce projet, on peut s'attendre à ce que la concentration des contaminants présents dans les eaux de lixiviation soit supérieure pour ces sols à celle des sols reçus actuellement qui ont une contamination inférieure aux critères de l'annexe C du REEIE. D'une part, les articles 4 et 15 du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC) fixent les conditions d'admissibilité des sols dans lesquels les concentrations présentes dans les sols ne doivent pas être supérieures aux valeurs fixées dans l'annexe 1 du même règlement. D'autre part, le paragraphe x de l'article 2 du REEIE assujettit ce projet à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement puisque les sols pourront contenir une ou plusieurs substances dont la concentration est supérieure aux critères de l'annexe C du REEIE. En comparant les concentrations de l'annexe C du REEIE avec celles de l'annexe 1 du RESC, le rapport entre les concentrations varie d'un contaminant à l'autre. À titre d'exemple, pour la majorité des métaux le rapport est de l'ordre de 5 (concentration plus élevée dans le RESC que le REEIE) alors que pour les composés organiques volatils, le rapport est de 1.

En réponse à la question concernant les futures charges à traiter, la réponse à la question QC-53 indique que les charges futures devraient être en dessous des concentrations acceptables pour le système de traitement des eaux. Dans l'éventualité où les concentrations excéderaient la capacité du système de traitement, celui-ci sera mis à niveau et les eaux de lixiviation seront entreposées sur le site en attendant l'autorisation du MDDEP pour le traitement. Dans ce cas, des essais de traitement semblables à ceux qui ont été réalisés en 2006 seront faits (réponse QC-53).

La procédure proposée dans l'éventualité où les concentrations excéderaient la capacité du système de traitement apparaît acceptable. Cependant, l'information transmise quant aux futures charges de contaminants à traiter n'est pas satisfaisante et aucune évaluation des charges en provenance du lixiviat de l'aire de traitement des sols n'a été fournie.

Question

Fournir une estimation des concentrations et des charges futures à traiter en fonction des contaminants les plus susceptibles de se retrouver dans les lixiviats. Différents scénarios peuvent être présentés selon la proportion de sols supérieurs aux critères de

l'annexe C, ceux inférieurs à ces critères et ceux provenant de l'aire de traitement des sols. Des informations sont également requises sur la capacité du système de traitement, c'est-à-dire au niveau de la réduction des contaminants et en fonction de quelles concentrations de contaminants le système de traitement a été conçu.

QC-88 - Démonstration que le système de traitement actuel sera suffisant avec le changement de la nature des sols reçus (QC-57 et QC-58)

Il a été demandé qu'Écolosol fournisse des estimations sur les concentrations et les charges prévues à la sortie du système de traitement des eaux à la suite de la modification de la nature des sols reçus (supérieurs aux critères C). Dans la réponse à la QC-58, on estime que, dans le pire des cas, les concentrations de certains paramètres dans le lixiviat à traiter pourraient doubler et dans ces circonstances, les rejets seraient inférieurs aux exigences des objectifs environnementaux de rejets (OER). Préciser les bases de cette estimation.

Réponse :

Sols contaminés supérieurs au critères de l'Annexe C du REEIE

Les concentrations et les types de contaminants de différents lots de sols pouvant se retrouver dans une cellule sont pour le moins hétéroclites.

De même, les caractéristiques géotechniques et hydrogéologique de différents lots de sols et de différentes parties d'un même lot, peuvent passer de l'hyper drainage à l'argile imperméable.

La concomitance d'un nombre indéfinis de lots de provenance extra-cellule qui se superposent, se juxtaposent et se mélangent entre eux, produisent comme de nouveaux lots différents intra cellules (lire encadré pour plus de détails).

Les sols qui sont amenés dans une cellule à sécurité maximum sont amenés en cuvee (en batch). Un contrat peut être assimilé à un lot.

Chaque lot même s'il provient du même site peut en fait être constitué de plusieurs sous-lots (sols excavés et mis dans les boîtes des camions de transport) qui présentent des caractéristiques géotechniques et hydrogéologique et de contamination différentes les uns des autres (variation dans les contaminants et leur concentration)

La matrice des sols entrant est fonction sans être limitatif :

- de l'identification du contrat dénommé Lot (L_i , $i = 1-n$)
- du temps chronologique (t_i , $i = 1-n$) où les sols ont introduis dans la cellule
- de la perméabilité du lot K_i , $i = 1-n$
- de la densité du Lot (d_i , $i=1-n$)

- de la masse du Lot (M_i , $i=1-n$)
- du nombre de contaminants présents et du niveau de contamination (C_i , $i= 1-k$ où k représente le nombre de contaminants réglementaires du MDDEP)

La Matrice des sols *ante* disposition dans la cellule est fonction de tous ces paramètres et peut être définie ainsi :

$$\text{MAT.} \textit{ante} = f(L, t, K, d, M, C_1- C_k)$$

Une fois mis en place dans la cellule les sols des Lots sont étalés et mélangés avec des sols d'autres Lots voisins.

Les caractéristiques d , K et C_1-C_n se voient altérés par les activités intrinsèques spécifiques à l'exploitation du site, de telle sorte que la matrice *ante* disposition dans la cellule se métamorphose en une matrice *post* disposition.

La matrice *post* disposition est fonction des tous les paramètres altérés et peut être définie ainsi :

$$\text{MAT.} \textit{post} = f(L', t', K', d', M, C'_1- C'_n)$$

Où

L' = un mélange hétéroclite et aléatoire de différents lots et fractions de lots voisins au temps t

t' = le temps chronologique au moment de la concomixture de différents lots et fractions de lots

K' = nouvelle perméabilité provenant de la combinaison de différents lots

d' = nouvelle densité provenant de la compaction due au mouvement mécanique des buteurs

M' = nouvelle masse des sols provenant de parties de lots voisins

$C'_1- C'_n$ = nouvelles concentrations provenant des mélanges aléatoires des fractions de lots voisins

Devant la complexité de présenter un lixiviat synthétique réaliste pour fin de calcul des OER, Ecolosol a présenté des données réelles provenant d'une cellule de référence.

C'est pour cela que nous avons préconisé de prendre comme exemple un lixiviat réel et empirique provenant d'une cellule à sécurité maximum qui depuis 20 ans opère en recevant des sols de niveau plus grand que C et qui pour 10 ans a opéré en recevant des sols présentant des niveaux de contamination plus grands que D.

L'empirisme (expérience) nous démontre que les concentrations des contaminants présents dans le lixiviat est très faible.

En effet, la colonne *Affluent* de l'Annexe A de notre demande d'OER, représente les valeurs maximales réelles analysées (et non simulées) pour les années 2002 et 2003 dans le lixiviat brut d'une cellule à sécurité maximale autorisée à être en exploitation depuis presque vingt (20) ans par le MDDEP à recevoir des sols contaminés

La colonne *Effluent* représente les valeurs des contaminants présents dans le lixiviat post-traitement.

Ladite cellule de référence est en opération dans la région métropolitaine depuis 1990 et est autorisée à recevoir des sols en concentration supérieure aux critères de l'annexe C du REEIE. Mais puisque cette cellule opère depuis 1990, les sols reçus ont pu aussi être supérieurs aux critères de l'Annexe I du RESC qui est en vigueur depuis 2001.

Le système de traitement du lixiviat de cette cellule est similaire à celui d'Ecolosol possède et utilise trois groupes de filtres en parallèle. Chaque groupe est composé de 2 filtres opérant en séries dont le premier est à l'antracite et le second et au charbon activé.

Les valeurs sont tirées des rapports annuels pour cette cellule pour les années 2002 et 2003.

(Voir l'Annexe A de la demande d'OER ci-après).

Les valeurs réelles présentées à l'annexe A sont déjà plus sévères et défavorables que tout scénario synthétique extrapolé en combinant la cellule Ecolosol et la plateforme de traitement des sols. En effet jamais la cellule Ecolosol ne pourra atteindre le même niveau de contamination dans la cellule car la réglementation a changé depuis 2001.

Le tableau suivant compare l'origine des deux (2) lixiviat, l'un réel de référence et celui qui se produira éventuellement chez Ecolosol.

Et force est de constater que les origines du lixiviat de la cellule de référence sont plus sévères que les origines du futur lixiviat d'Ecolosol.

Comparaison de la sévérité relative des origines du lixiviat de la cellule de référence versus les origines du lixiviat de la cellule Ecolosol et de la plateforme de traitement des sols	
Cellule référence sols > C et sols >D	Cellule Ecolosol sols > C et ATS sols > D
<p>Cellule en exploitation depuis 20 ans</p> <p>Sols dans la cellule disposés depuis près de 20 ans :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sols > C⁽¹⁾ et < D⁽²⁾ <p>Sols disposés jusqu'en 2001 (pour plus de 10 ans):</p> <ul style="list-style-type: none"> • sols > D⁽²⁾ <p>Note :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le lixiviat dans ce cas devrait présenter un niveau de contamination maximum puisque les sols présents sont jusqu'à tout récemment (2001) même contaminés au-delà du niveau >D⁽²⁾. • Les sols >C⁽¹⁾ et >D⁽²⁾ sont dans une sorte de récipient (une cellule) où la contribution à la contamination de l'eau qui devient lixiviat est maximum pour tous les types de sols contaminés présents dans ce récipient. 	<p>Cellule Ecolosol en exploitation depuis moins de 3 ans et plateforme de traitement avec près d'un an d'opération</p> <p>Sols disposés dans la cellule depuis 2.5 ans :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sols < C⁽¹⁾ <p>Sols à disposer dans la cellule :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sols > C⁽¹⁾ et <D⁽²⁾ <p>Sols pouvant transiter sur la plateforme de traitement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sols > C⁽¹⁾ et > D⁽²⁾ <p>Note :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La présente étude d'impact est relative à accepter dans la cellule Ecolosol les sols de niveau >C⁽¹⁾ et donc < D⁽²⁾ • les sols >C⁽¹⁾ et <D⁽²⁾ sont confinés dans une sorte de récipient (la cellule) et leur contribution sera maximum sur le niveau de la contamination du lixiviat (mais inférieur à son vis-à-vis de référence) • et les sols >C⁽¹⁾ et >D⁽²⁾ transitant sur la plateforme de traitement sont recouverts de bâches ce qui minimise ainsi leur contribution à la contamination du lixiviat.
<p>⁽¹⁾Sols < C et > C = concentration inférieure et supérieure (et égale) aux critères de l'annexe C du REEIE</p> <p>⁽²⁾Sols < D et > D = concentration inférieure et supérieure (et égale) aux critères de l'Annexe I du RESC qui est en vigueur depuis 2001</p>	

Si les sols les plus contaminés sont susceptibles de produire le lixiviat brut le plus contaminé, alors le lixiviat référence devrait être plus contaminé que le lixiviat brut futur d'Ecolosol.

Ce qui veut dire que l'affirmation reliée à la question QC-58, à savoir que le lixiviat de la nouvelle cellule Ecolosol pourrait présenter un lixiviat deux (2) fois plus contaminé que les valeurs présentées à l'annexe A et qui nous ont permis d'obtenir les valeurs OER, est inexacte. Car c'est en fait le contraire, le lixiviat d'Ecolosol., devrait présenter normalement un niveau de contamination inférieur aux valeurs de l'Annexe A.

En effet si on compare les sols mis dans une cellule qui est une sorte de récipient où les eaux de pluie et de fonte des neiges percolent dans le médium poreux (sols), l'effet (si effet il y a) sur la concentration des contaminants dans le lixiviat brut devrait être en apparence maximum.

Mais que veut dire effet maximum sur la concentration des contaminants dans le lixiviat brut?

Considérons le parcours des molécules d'eau dans la masse de sols mis en dépôt dans une cellule. Cette masse de sols constitue un produit hétéroclite, non homogène présentant une perméabilité relativement basse (dans la région de Montréal la plupart des sols sont riches en particules fines comme le silt et l'argile). L'action de lixiviation passe par un contact passif entre l'eau et les grains de sols. Cet échange passif de contaminants entre les sols et l'eau ne constitue pas un traitement car cet échange passif sols-eau est médiocre.

Pour que l'échange sols-eau soit plus efficace, et que l'eau puisse se présenter comme étant devenue un lixiviat riche en contaminants, il faudrait que cette eau soit accompagnée :

- d'agents facilitateurs (catalyseurs) qui augmentent la mobilité des contaminants, comme les surfactants
- d'agents plus réactifs spécifiques à la cible visée (peroxyde d'hydrogène, persulfates, acides, bases,...)
- et de l'ajouter d'énergie (malaxeur, tamis rotatif, pelle mécanique,...) pour passer d'un contact passif à un contact actif (dynamique)

Étant donné que l'échange sols/eau reste dans la cellule un phénomène purement passif et sans agents catalyseurs, sans réactifs et sans énergie, la capacité de rétention des contaminants dans les sols est très grande. Ni les métaux, ni les différents hydrocarbures n'ont tendance à quitter les grains de sols pour se dissoudre dans l'eau.

Les valeurs des contaminants retrouvés dans les analyses des eaux de lixiviation proviennent pour la plupart des contaminants attachés aux particules fines comme l'argile qui ont été charriées par l'eau.

L'empirisme (l'expérience : voir annexe A) nous démontre que les concentrations des contaminants présents dans le lixiviat est très faible même avec des sols >D.

ANNEXE A

SUBSTANCES ET PARAMÈTRES DE L'ANNEXE II DU RESC	AFFLUENT	EFFLUENT traité
	(ug/l)	(ug/l)
MES (décantation dans un bécher) 0 min	25000	9500 ¹
MES (décantation dans un bécher) 15 min	24500	NA
MES (décantation dans un bécher) 30 min	25000	NA
MES (décantation dans un bécher) 45 min	26500	NA
MES (décantation dans un bécher) 60 min	22500	NA
Couleur Unités de Couleur Vraie (UCV)	38.5	23.9
Couleur Unités de Couleur Vraie (UCV) -dilution 4 parties eau distillée dans une partie d'eau	5.8	5.8
DBO₅	NA	< 5 000
MÉTAUX (et métalloïdes)		
Aluminium (Al)	650	100
Antimoine (Sb)	80	ND
Antimoine III (Sb III)	NA	NA
Argent (Ag)	ND	NA
Arsenic (As)	20	112
Baryum (Ba)	130	67
Cadmium (Ca)	ND	NA
Chrome (Cr)	ND	NA
Chrome VI (Cr VI)	ND	NA
Cobalt (Co)	ND	NA
Cuivre (Cu)	40	60
Manganèse (Mn)	3 300	3 880
Mercure (Hg)	ND	NA
Molybdène (Mo)	ND	NA
Nickel (Ni)	20	< 6
Plomb (Pb)	ND	NA
Sélénium (Se)	ND	NA
Sodium (Na)	220 000	242 000
Zinc (Zn)	520	220
AUTRES COMPOSÉS INORGANIQUES		
Azote ammoniacal (NH ₄ ⁺)	5 600	8 320
Chlorures (Cl ⁻)	300 000	311 000
Cyanures disponibles (CN ⁻)	ND	50
Cyanures totaux (CN ⁻)	160	160
Fluorures totaux	1 000	510
Nitrate (N-NO ₃ ⁻)	8 000	660
Nitrite (N-NO ₂ ⁻)	150	< 40
Nitrate + nitrite	8 250	NA
Phosphore total (P-PO ₄ -3)	650	54
Sulfures (H ₂ S)	70	< 20

SUBSTANCES ET PARAMÈTRES DE L'ANNEXE II DU RESC	AFFLUENT (ug/l)	EFFLUENT traité (ug/l)
COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS		
Hydrocarbures aromatiques monocycliques		
Benzène	24	0.54
Chlorobenzène	2.4	ND
Dichloro-1,2 benzène	ND	ND
Dichloro-1,3 benzène	ND	ND
Dichloro-1,4 benzène	11	ND
Éthylbenzène	6.5	0.08
Styrène	ND	ND
Toluène	0.5	ND
Xylènes	1.2	ND
Hydrocarbures aliphatiques chlorés		
Chloroforme	0.1	0.07
Chlorure de vinyle ou chloroéthène	1.4	ND
Dichloro-1,2 éthane	0.8	ND
Dichloro-1,1 éthane	8.5	ND
Dichloro-1,2 éthane	2.5	0.85
Dichloro-1,2 éthane (trans)	2.5	ND
Dichlorométhane	4.3	ND
Dichloro-1,2 propane	ND	ND
Dichloro-1,3 propane	ND	ND
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	ND	ND
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	ND	ND
Tétrachloroéthène	ND	ND
Tétrachlorure de carbone	ND	ND
Trichloro-1,1,1 éthane	7.9	ND
Trichloro-1,1,2 éthane	ND	ND
Trichloroéthène	1.3	0.68
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES		
Non chlorés		
o-Crésol	ND	NA
p-Crésol	ND	NA
Diméthyl-2,4 phénol	ND	NA
Dinitro-2,4 phénol	ND	NA
Méthyl-2 dinitro-4,6 phénol	ND	NA
Nitro-4 phénol	ND	NA
Phénol	ND	NA

SUBSTANCES ET PARAMÈTRES DE L'ANNEXE II DU RESC	AFFLUENT (ug/l)	EFFLUENT traité (ug/l)
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES		
Chlorés		
Chloro-2 phénol	ND	NA
Chloro-3 phénol	ND	NA
Chloro-4 phénol	ND	NA
Dichloro-2,3 phénol	ND	NA
Dichloro-2,4 phénol	ND	NA
Dichloro-2,5 phénol	ND	NA
Dichloro-2,6 phénol	ND	NA
Dichloro-3,4 phénol	ND	NA
Dichloro-3,5 phénol	ND	NA
Pentachlorophénol	ND	NA
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol	ND	NA
Tétrachloro-2,3,5,6 phénol	ND	NA
Trichloro-2,4,5 phénol	ND	NA
Trichloro-2,4,6 phénol	ND	NA
Chlorophénols	ND	NA
HYDROCARBURES AROMATIQUES		
POLYCYCLIQUES		
Acénaphthène	1.5	0.22
Anthracène	0.5	ND
Benzo(a) anthracène	0.5	ND
Benzo(b + j) fluoranthène	ND	ND
Benzo(k) fluoranthène	ND	ND
Benzo(a) pyrène	ND	ND
Chrysène	0.2	ND
Dibenzo(a,h) anthracène	ND	ND
Fluoranthène	0.5	ND
Fluorène	1.3	0.14
Indéno(1,2,3-c,d) pyrène	ND	ND
Naphtalène	11	ND
Phénanthrène	0.2	ND
Pyrène	0.3	ND
COMPOSÉS BENZÉNIQUES NON CHLORÉS		
Dinitro-2,4 toluène	ND	NA
Dinitro-2,6 toluène	ND	NA
Nitrobenzène	ND	NA

CHLOROENZÈNES		
Hexachlorobenzène	ND	NA
Pentachlorobenzène	ND	NA
Tétrachloro-1,2,4,5 benzène	ND	NA
Trichloro-1,2,3 benzène	ND	NA
Trichloro-1,2,4 benzène	ND	NA
Trichlorobenzènes (totaux)	-	
PESTICIDES		
Atrazine et métabolites	ND	NA
Azinphos-méthyl	ND	NA
Bentazone	ND	NA
Bromoxynil	ND	NA
Captane	ND	NA
Carbaryl	ND	NA
Carbofuran	ND	NA
Chlorothalonil	ND	NA
Chlorpyrifos	ND	NA
Cyanazine	ND	NA
Deltaméthrine	ND	NA
Diazinon	ND	NA
Dicamba	ND	NA
Dichlorprop	ND	NA
Diméthoate	ND	NA
Diquat	ND	NA
Diuron	ND	NA
Endosulfan (I et II)	ND	NA
Glyphosate	ND	NA
Lindane	ND	NA
Malathion	ND	NA
MCPA	ND	NA
Métolachlore	ND	NA
Métribuzine	ND	NA
Myclobutanil	ND	NA
Paraquat (dichlorure)	ND	NA
Paraquat	ND	NA
Parathion	ND	NA
Perméthrine	ND	NA
Phorate	ND	NA
Piclorame	ND	NA
Simazine	ND	NA
Tébutiuron	ND	NA
Terbufos	ND	NA
Trifluraline	ND	NA
2,4-D	ND	NA

SUBSTANCES ET PARAMÈTRES DE L'ANNEXE II DU RESC	AFFLUENT (ug/l)	EFFLUENT traité (ug/l)
2,4-DB	ND	NA
Pesticides qui ne sont plus utilisés mais toujours persistants dans l'environnement		
Aldicarbe	ND	NA
Aldrine	ND	NA
Chlordane (alpha)	ND	NA
Dieldrine	ND	NA
p,p'-DDT	ND	NA
p,p'-DDE	ND	NA
Endrine	ND	NA
Époxyde d'heptachlore	ND	NA
Fénoprop ou silvex	ND	NA
Heptachlore	ND	NA
Méthoxychlore	ND	NA
Mirex	ND	NA
2,4,5-T	ND	NA
AUTRES SUBSTANCES ORGANIQUES		
Acrylonitrile	ND	NA
Bis (2-chloroéthyl) éther	ND	NA
Éthylène glycol	ND	NA
Formaldéhyde	60	< 50
Hexachloroéthane	ND	NA
Pentachloroéthane	ND	NA
Phtalate de dibutyle	ND	NA
Trinitro-2,4,6 toluène ou TNT	ND	NA
PARAMÈTRES INTÉGRATEURS		
Indice phénol	270	16
Toxicité chronique	NA	NA
Toxicité aiguë	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ à C ₅₀	200	< 100

¹ Aucune decantation préalable
NA - non analysé ; ND - non détecté

Sols contaminés inférieurs au critères de l'Annexe C du REEIE

Les valeurs ci-après sont les analyses de lixiviat brut effectuées en 2006 à la cellule d'Écolosol. Les valeurs obtenues sont comparées aux critères de rejet. Le tableau est celui présenté dans le rapport annuel 2006 d'Écolosol.

TABLEAU 3 RÉSULTATS D'ANALYSES DE LIXIVIAT VS OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET
*

SUBSTANCES ET PARAMÈTRES DE L'ANNEXE II DU RESC	Concentrations allouées à l'effluent (mg/l)	Résultats analyses SDF (mg/l)	Résultats analyses SRL (mg/l)	LDM (mg/l)
MÉTAUX (et métalloïdes)				
Aluminium (Al) ⁽¹⁾	-	ND	ND	0.02
Antimoine (Sb)	430	ND	ND	2
Antimoine III (Sb III)	2.8	ND	ND	0.01
Argent (Ag)	0.0047	ND	ND	0.005
Arsenic (As)	2.1	ND	ND	0.008
Baryum (Ba)	18	0.05	0.07	0.001
Cadmium (Cd)	0.14	ND	ND	0.003
Chrome (Cr) ⁽²⁾	8.1	0.007	0.008	0.001
Chrome VI (Cr VI)	0.88	ND	ND	0.02
Cobalt (Co)	0.23	ND	ND	0.005
Cuivre (Cu)	0.64	0.02	0.01	0.002
Manganèse (Mn)	Non contraignant	0.06	1.38	0.006
Mercurure (Hg) ⁽³⁾	0.0001	ND	ND	0.0001
Molybdène (Mo)	93	ND	ND	0.02
Nickel (Ni)	4.4	ND	ND	0.005
Plomb (Pb)	0.15	ND	ND	0.01
Sélénium (Se)	0.46	ND	ND	0.02
Sodium (Na) ⁽¹⁾	1	108	351	0.6
Zinc (Zn)	11	0.02	0.027	0.004
AUTRES COMPOSÉS INORGANIQUES				
Azote ammoniacal (NH ₄ ⁺) -(estival)	1.94			
Azote ammoniacal (NH₄⁺) (hivernal)	0.55	0.1	0.24	0.02
Chlorures (Cl⁻)	19 522	22.8	325	0.03
Cyanures disponibles (CN ⁻)	0.33	ND	ND	0.01
Cyanures totaux (CN ⁻) ⁽¹⁾	-	ND	ND	0.01
Fluorures totaux	9.4	0.13	0.08	0.016
Nitrate (N-NO₃⁻)	3 581	5.45	8.5	0.02
Nitrite (N-NO ₂ ⁻)	0.94	ND	ND	0.1
Nitrate + nitrite ⁽¹⁾	-			
Phosphore total (P-PO ₄ -3)	0.04	ND	ND	0.012
Sulfures (H ₂ S)	0.094	ND	ND	0.02

TABLEAU 3 RÉSULTATS D'ANALYSES DE LIXVIAT VS OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET* (SUITE)

SUBSTANCES ET PARAMÈTRES DE L'ANNEXE II DU RESC	Concentrations allouées à l'effluent (mg/l)	Résultats analyses SDF (mg/l)	Résultats analyses SRL (mg/l)	LDM (mg/l)
COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS				
Hydrocarbures aromatiques monocycliques				
Benzène	2.4	ND	ND	0.0001
Chlorobenzène	0.12	ND	ND	0.0001
Dichloro-1,2 benzène	0.065	ND	ND	0.0002
Dichloro-1,3 benzène	14	ND	ND	0.0002
Dichloro-1,4 benzène	2.4	ND	ND	0.0002
Éthylbenzène	1.8	ND	ND	0.0001
Styrène	0.19	ND	ND	0.0001
Toluène	1.9	ND	ND	0.0001
Xylènes	3.3	ND	ND	0.0001
Hydrocarbures aliphatiques chlorés				
Chloroforme ⁽¹⁾	-	ND	ND	0.0001
Chlorure de vinyle ou chloroéthène	53	ND	ND	0.0005
Dichloro-1,2 éthane	9.3	ND	ND	0.0001
Dichloro-1,1 éthane	0.32	ND	ND	0.0001
Dichloro-1,2 éthane ⁽¹⁾	Non-contraignant	ND	ND	0.0001
Dichloro-1,2 éthane (trans)*	28	ND	ND	0.0001
Dichlorométhane	52	0.001	0.001	0.0001
Dichloro-1,2 propane	3.9	ND	ND	0.0001
Dichloro-1,3 propane*	24	NA	NA	0.0001
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	0.28	ND	ND	0.0001
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	1.1	ND	ND	0.0001
Tétrachloroéthène	0.89	ND	ND	0.0001
Tétrachlorure de carbone	0.44	ND	ND	0.0001
Trichloro-1,1,1 éthane	8.3	ND	ND	0.0001
Trichloro-1,1,2 éthane	4.2	ND	ND	0.0001
Trichloroéthène	1.9	ND	ND	0.0001
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES Non chlorés				
o-Crésol	3.5	ND	ND	0.0002
p-Crésol	0.58	ND	ND	0.0002
Diméthyl-2,4 phénol	0.44	ND	ND	0.0004
Dinitro-2,4 phénol	0.16	ND	ND	0.0004
Méthyl-2 dinitro-4,6 phénol	0.027	ND	ND	0.0004
Nitro-4 phénol	2.3	ND	ND	0.0002
Phénol	1.9	ND	ND	0.0002

*Aucun résultat (NA) disponible pour le Dichloro-1,3 propane, par contre le dichloro-1,2 éthane (trans) est ND- confirmé le 23 mars 2007. Le Dichloro-1,3 propane sera suivi à partir du 23 mars 2007 pour le

traitement d'eau, l'eau souterraine et l'eau de surface, mais le dichloro-1,2 éthène (trans) sera retiré des éléments à suivre.

TABLEAU 3 RÉSULTATS D'ANALYSES DE LIXIVIAT VS OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET
***(SUITE)**

SUBSTANCES ET PARAMÈTRES DE L'ANNEXE II DU RESC	Concentrations allouées à l'effluent (mg/l)	Résultats analyses SDF (mg/l)	Résultats analyses SRL (mg/l)	LDM (mg/l)
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES Chlorés				
Chloro-2 phénol	0.66	ND	ND	0.0002
Chloro-3 phénol ⁽¹⁾	Non contraignant	ND	ND	0.0003
Chloro-4 phénol	0.79	ND	ND	0.0003
Dichloro-2,3 phénol ⁽¹⁾	Non contraignant	ND	ND	0.0003
Dichloro-2,4 phénol	0.58	ND	ND	0.0003
Dichloro-2,5 phénol ⁽¹⁾	Non contraignant	ND	ND	0.0003
Dichloro-2,6 phénol ⁽¹⁾	Non contraignant	ND	ND	0.0003
Dichloro-3,4 phénol ⁽¹⁾	Non contraignant	ND	ND	0.0003
Dichloro-3,5 phénol	-	ND	ND	0.0003
Pentachlorophénol	0.82	ND	ND	0.0003
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol	0.029	ND	ND	0.0003
Tétrachloro-2,3,5,6 phénol	0.035	ND	ND	0.0003
Trichloro-2,4,5 phénol	0.19	ND	ND	0.0002
Trichloro-2,4,6 phénol	0.15	ND	ND	0.0003
Chlorophénols ⁽¹⁾	Aucun OER			
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES				
Acénaphthène	0.28	ND	ND	0.0002
Anthracène	11 000	ND	ND	0.0002
Benzo(a) anthracène ⁽⁴⁾		ND	ND	0.0002
Benzo(b + j) fluoranthène ⁽⁴⁾		ND	ND	0.0002
Benzo(k) fluoranthène ⁽⁴⁾				0.0002
Benzo(a) pyrène ⁽⁴⁾		ND	ND	0.0002
Chrysène ⁽⁴⁾		ND	ND	0.0002
Dibenzo(a,h) anthracène ⁽⁴⁾		ND	ND	0.0002
Fluoranthène	0.0093	ND	ND	0.0002
Fluorène	1 400	ND	ND	0.0002
Indéno(1,2,3-c,d) pyrène ⁽⁴⁾		ND	ND	0.0002
Naphtalène	1.4	ND	ND	0.0002
Phénanthrène	0.59	ND	ND	0.0002
Pyrène	1 100	ND	ND	0.0002

TABLEAU 3 RÉSULTATS D'ANALYSES DE LIXIVIAT VS OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET
* (SUITE)

SUBSTANCES ET PARAMÈTRES DE L'ANNEXE II DU RESC	Concentrations allouées à l'effluent (mg/l)	Résultats analyses SDF (mg/l)	Résultats analyses SRL (mg/l)	LDM (mg/l)
COMPOSÉS BENZÉNIQUES NON CHLORÉS				
Dinitro-2,4 toluène	0.91	ND	ND	0.00039
Dinitro-2,6 toluène	3.8	ND	ND	0.00039
Nitrobenzène	0.093	ND	ND	0.0002
CHLOROBENZÈNES				
Hexachlorobenzène	7.7 x 10 ⁻⁵	ND	ND	0.0002
Pentachlorobenzène	0.41	ND	ND	0.0002
Tétrachloro-1,2,4,5 benzène	0.29	ND	ND	0.0002
Trichloro-1,2,3 benzène	0.74	ND	ND	0.0002
Trichloro-1,2,4 benzène	2.2	ND	ND	0.0002
Trichlorobenzènes (totaux)				
PESTICIDES				
Atrazine et métabolites	0.078	ND	ND	0.0001
Azinphos-méthyl	0.00046	ND	ND	0.00005
Bentazone	47	ND	ND	0.0002
Bromoxynil	0.46	ND	ND	0.00005
Captane*	0.12	NA	NA	
Carbaryl	0.019	ND	ND	0.00005
Carbofuran	0.17	ND	ND	0.00007
Chlorothalonil	0.017	ND	ND	0.00004
Chlorpyriphos	0.00033	ND	ND	0.00004
Cyanazine	0.047	ND	ND	0.00003
Deltaméthrine	3.71 x 10 ⁻⁵	ND	ND	0.00009
Diazinon	0.00019	ND	ND	0.00004
Dicamba	0.93	ND	ND	0.0001
Dichlorprop ^{*(1)}	Non contraignant	NA	NA	-
Diméthoate	0.58	ND	ND	0.00003
Diquat	0.046	ND	ND	0.0003
Diuron	0.15	ND	ND	0.0005
Endosulfan (I et II)	0.0019	ND	ND	0.00002
Glyphosate	6.0	ND	ND	0.005
Lindane	0.0063	ND	ND	0.00001
Malathion	0.0093	ND	ND	0.00002
MCPA	0.24	ND	ND	0.0002

*Aucun résultat (NA) disponibles pour le Captane et Dichlorprop. Le captane avait été confirmé non-analysé en janvier. Il est suivi dans le traitement d'eau. Le dichlorprop a été confirmé non-analysé, le 23 mars 2007. Le dichlorprop sera suivi à partir du 23 mars 2007 pour le traitement d'eau, l'eau souterraine et l'eau de surface.

TABLEAU 3 RÉSULTATS D'ANALYSES DE LIXIVIAT VS OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET *(SUITE)

SUBSTANCES ET PARAMÈTRES DE L'ANNEXE II DU RESC	Concentrations allouées à l'effluent	Résultats analyses SDF	Résultats analyses SRL	LDM
	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
Métolachlore	0.72	ND	ND	0.00003
Métribuzine	0.093	ND	ND	0.00002
Myclobutanil	1.0	ND	ND	0.00004
Paraquat (dichlorure) ⁽¹⁾	-	ND	ND	0.002
Paraquat	1.5	ND	ND	0.002
Parathion	0.0012	ND	ND	0.00015
Perméthrine	0.0012	ND	ND	0.00006
Phorate ⁽¹⁾	Non contraignant	ND	ND	0.00007
Piclorame	2.7	ND	ND	0.00005
Simazine	0.93	ND	ND	0.00001
Tébutiuron	0.15	ND	ND	0.00025
Terbufos ⁽¹⁾	Non contraignant	ND	ND	0.00005
Trifluraline	0.0093	ND	ND	0.00003
2,4-D	4.4	ND	ND	0.0001
2,4-DB*	2.3	NA	NA	
Pesticides qui ne sont plus utilisés mais toujours persistants dans l'environnement				
Aldicarbe	0.093	0.00008	0.00012	0.00008
Aldrine	1.4 x 10 ⁻⁵	ND	ND	0.00003
Chlordane (alpha)	0.00022	ND	ND	0.00002
Dieldrine	1.4 x 10 ⁻⁵	ND	ND	0.00007
p,p'-DDT	1.1 x 10 ⁻⁶	ND	ND	0.00004
p,p'-DDE	1.1 x 10 ⁻⁶	ND	ND	0.00002
Endrine	0.0033	ND	ND	0.00007
Époxyde d'heptachlore	1.1 x 10 ⁻⁵	ND	ND	0.00002
Fénoprop ou silvex ^{*(5)}	2.1	NA	NA	
Heptachlore	2.1 x 10 ⁻⁵	ND	ND	0.00001
Méthoxychlore	0.0028	ND	ND	0.00002
Mirex	9.29 x 10 ⁻⁵	ND	ND	0.00004
2,4,5-T ⁽¹⁾	Non contraignant	ND	ND	0.0002
AUTRES SUBSTANCES ORGANIQUES				
Acrylonitrile	0.066	ND	ND	0.0001
Bis (2-chloroéthyl) éther	0.14	ND	ND	0.0002
Éthylène glycol	17 830	ND	ND	0.0001
Formaldéhyde	11	0.16	ND	0.05
Hexachloroéthane	0.37	ND	ND	0.0002
Pentachloroéthane	1.4	ND	ND	0.0002
Phtalate de dibutyle	1.8	ND	ND	0.0004
Trinitro-2,4,6 toluène ou TNT	0.49	ND	ND	0.0002

*Aucun résultat (NA) disponibles pour le 2,4 DB et le Fénoprop ou silvex. Confirmé le 23 mars 2007. Ces substances seront suivies à partir du 23 mars 2007 pour le traitement d'eau, l'eau souterraine et l'eau de surface.

**TABLEAU 3 RÉSULTATS D'ANALYSES DE LIXIVIAT VS OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET
(SUITE)**

SUBSTANCES ET PARAMÈTRES DE L'ANNEXE II DU RESC	Concentrations allouées à l'effluent (mg/l)	Résultats analyses lixiviat SDF (mg/l)	Résultats analyses lixiviat SRL (mg/l)	LDM (mg/l)
PARAMÈTRES INTÉGRATEURS				
Indice phénoI	0.46	0.009	ND	0.007
Toxicité chronique ⁽⁶⁾ -	93 UTc	voir détails ci-bas		
Toxicité aiguë ⁽⁷⁾	1.0 UTa	voir détails ci-bas		
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ à C ₅₀ ⁽¹⁾	-	ND	ND	0.1

OBSERVATIONS

L'on remarque dans les deux (2) tableaux (annexe A et tableau 3), que les analyses de lixiviat de sols supérieurs aux critères de l'annexe C du REEIE et que celles du lixiviat des sols inférieurs à ces mêmes critères, font ressortir qu'essentiellement les sols contaminés lixivient très peu ou pas du tout.

Il en résulte qu'un traitement est presque superflu, considérant les OER à respecter.

Toutefois, afin d'avoir une assurance additionnelle, le système de traitement installé par Ecolosol, prévoit une décantation du lixiviat dans un bassin placé avant l'UTE, la filtration du lixiviat par trois (3) groupes de filtres en parallèle. Chaque groupe comprend un filtre sable-anthracite, suivi d'un filtre au charbon activé.

EFFICACITÉ DU TRAITEMENT

En l'absence de charges de contaminants importantes dans le lixiviat il est difficile d'établir une efficacité de traitement. Le tableau suivant résume l'efficacité du système de traitement du lixiviat.

RÉSUMÉ DES ANALYSES POUR LA VÉRIFICATION DE L'EFFICACITÉ DU SYTÈME DE FILTRATION				
SUBSTANCES ET PARAMÈTRES *	SP-2 (mg/L)	Syst.B-3 (mg/L)	LD (mg/L)	OER (mg/L)
MÉTAUX (et métalloïdes)				
Aluminium (Al)	84	33	0,01	-
Barium (Ba)	ND	ND	0,02	18
Cuivre (Cu)	ND	ND	0,005	0,64

Molybdène (Mo)	ND	ND	0,005	93
Sodium (Na)	64	66	0,3	-
AUTRES COMPOSÉS INORGANIQUES				
Azote ammoniacal (N-NH ₃) Estivale	0,18	0,17	0,02	1,95
Chlorures (Cl ⁻)	55	58	0,5	19 522
Fluorures totaux (dissous)	0,08	ND	0,08	9,4
Nitrate (N-NO ₃ ⁻)	0,26	0,21	0,02	3581
Nitrate et Nitrite	0,26	0,21	0,04	-
Phosphore Total	ND	ND	0,01	0,04
AUTRES SUBSTANCES ORGANIQUES				
Formaldéhyde	0,01	0,01	0,01	11
Hydrocarbures aromatiques polycycliques				
Sommation des HAP	ND	ND	0,004	4,9
AUTRES				
Huiles et graisses minérales	ND	ND	0,5	1
Matières en suspension (MES)	ND	ND	2	N-con-traignant
DBO ₅	ND	ND	4	7,1
BPC	ND	ND	1,30E-05	6,00E-06
Dioxines et furannes chlorés TEQ	N/A	1,50E-10	N/A	2,00E-09
échantillonnage du 26 000 m ³ , le 12 octobre 2007				

Le système de traitement installé par Ecolosol est adéquat pour le type de liquide (lixiviat) et les charges attendues, car c'est traitement par adsorption par charbon activé.

Les systèmes avec charbon activé et anthracite sont particulièrement adéquats pour le traitement d'une panoplie de contaminants organiques et inorganiques, (phénols, BTEX, hydrocarbures, métaux, etc).

De plus le système de traitement n'est pas une entité fixe et rigide, au contraire, c'est un système très flexible qui permet, d'une part le remplacement des filtres saturés, et qui permet d'autre part de réaliser des modifications pour s'adapter à une quelconque nouvelle réalité, par l'ajout d'unités fonctionnant en série ou en parallèle

Annexe 2

Réponses à la question 97

Pascal Masciotra, ing.

Tellus Experts

Question QC-97 :

Contexte

Des questions ont été posées relativement aux débits d'eau mesurés en 2007 à la sortie du système de traitement des lixiviats. Ces débits sont parfois supérieurs (de l'ordre de 350 à 500 m³/j) au débit moyen autorisé de 80 m³/j par le biais du certificat d'autorisation d'avril 2007. En réponse à ces questions, il appert que la situation en 2007 a été provoquée par l'accumulation des eaux de lixiviation dans la cellule d'enfouissement en attendant que le système de traitement des lixiviats soit mis en fonction et la situation exceptionnelle de 2008 est due au volume de neige usée entreposée sur la cellule d'enfouissement.

Pourtant, à la page 13 de l'annexe 2.4, il est indiqué que dans des cas exceptionnels d'accumulation de volumes importants de lixiviat et sur une base temporaire, le débit rejeté pourra être supérieur au débit utilisé pour le calcul des OER. Il est également mentionné qu'un débit de rejet maximum de 180 m³/j a été convenu avec le MDDEP en autant que les analyses de suivi démontrent le respect des concentrations et de la charge journalière allouées à l'effluent.

La réponse à la question QC-75 fournit un tableau des débits mensuels pour la période d'octobre 2007 à septembre 2008 qui montre des débits très élevés enregistrés durant ces situations exceptionnelles.

Question

Fournir une estimation des débits mensuels (pour chacun des mois de l'année) et journaliers en situation normale de fonctionnement du site.

Préciser l'origine du 80 m³/j et réviser les volumes d'eau à traiter, au besoin.

Commentaire

On affirme qu'en situation normale, le débit journalier moyen devrait se situer en dessous de 80 m³/j. Cela reste à démontrer et le débit doit refléter une moyenne journalière et non un débit annuel réparti quotidiennement. Le débit retenu pour le calcul des OER est basé sur les informations obtenues en 2006. Voir à ce sujet les sections 3 et 5.2 du document des OER. Ce document correspond à l'annexe 1.8 du Rapport principal (octobre 2008). Dans l'éventualité où les débits journaliers excéderaient la moyenne autorisée de 80 m³/j, il est possible que les OER doivent être calculés à nouveau et que les normes de rejet soient révisées. Il est également important que le débit maximum à traiter ne dépasse pas la valeur maximale convenue de 180 m³/j, en autant que ce soit sur une base temporaire. Puisque chacune des trois séries de filtres a une capacité de 7,5 m³/h, les trois séries de filtres pourraient donc traiter, à capacité maximale, un volume journalier de 540 m³ (7,5 m³/h x 24 h x 3 séries de filtres). Ces filtres ont donc la capacité hydraulique suffisante pour traiter un débit supérieur à 80 m³/j en autant que ce soit limité dans le temps.

Réponse :

Question

97.1) Fournir une estimation des débits mensuels (pour chacun des mois de l'année) et journaliers en situation normale de fonctionnement du site.

97.2) Préciser l'origine du 80 m³/j et réviser les volumes d'eau à traiter, au besoin.

Réponses 97.1 :

« Fournir une estimation des débits mensuels (pour chacun des mois de l'année) et journaliers en situation normale de fonctionnement du site. »

Nous fournissons un tableau présentant les volumes moyens mensuels pour chaque mois de l'année basés sur les données climatologiques d'Environnement Canada.

Ce tableau montre que si l'hypothèse de 50% d'évaporation sur un cycle pluviométrique annuel est réaliste, et le débit de décharge autorisé est respecté.

S'il est constaté durant la période d'exploitation que le pourcentage d'évaporation est moindre que 50%, les ORE doivent être calculés à nouveau.

Mais nous ne fournissons pas de tableau pour les volumes journaliers car les valeurs des phénomènes de courtes durées ne sont pas des paramètres pertinents pour définir le mode de gestion du traitement du lixiviat dans le cadre de l'exploitation du site Ecolosol.

Pour cette affirmation voir plus bas l'argumentaire :

« Débit de ruissellement naturel et débit de traitement du lixiviat: deux (2) réalités indirectement liées »

Evaluation des volumes mensuels de lixiviat à traiter (hypothèses: 0% d'évaporation et 50% d'évaporation)													
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Précipitations moyennes mensuelles (mm)	78	62	74	78	76	83	91	93	93	78	93	81	978,9

vol moyen mensuel (m ³) (0% évaporation)	4,541	3,567	4,269	4,524	4,425	4,820	5,295	5,377	5,371	4,512	5,371	4,715	56,788
Vol moyen mensuel (m ³ /mois) (50% évaporation)	2,271	1,784	2,134	2,262	2,213	2,410	2,648	2,688	2,685	2,256	2,685	2,358	28,394
mensuelle de traitement autorisée (m ³ /mois) (80 m ³ /d)X	2,480.00	2,260.00	2,480.00	2,400.00	2,480.00	2,400.00	2,480.00	2,480.00	2,400.00	2,480.00	2,400.00	2,480.00	29,220

(Réf.: Normales climatiques 1971-2000 d'Environnement Canada pour l'aéroport Trudeau (Dorval)).

ARGUMENTAIRE :

Débit de ruissellement naturel et débit de traitement du lixiviat: deux (2) réalités indirectement liées :

Les hypothèses retenues pour faire le calcul du traitement d'eau journalier a été basé sur des phénomènes pluviométriques annuels moyens, auxquels il y a une évaporation annuelle appliquée de 50%.

Cette hypothèse repose sur le fait que le déplacement des eaux de ruissellement des précipitations tombant dans la cellule est une action lente qui prend beaucoup de temps avant d'arriver au traitement.

Dans son cheminement, l'eau de ruissellement qui percole dans les sols contaminés et devient ainsi lixiviat, se voit ralentie par la présence de nombreux éléments de retenue qui pourraient s'appeler volumes tampons.

Ces volumes tampons ont pour effet :

- d'écrêter tout phénomène hydraulique excessif et
- de donner le contrôle des volumes d'eau à gérer pour le traitement aux opérateurs du site Ecolosol (et non aux aléas de la nature).

Dans le cas d'un bassin versant classique comme dans un stationnement asphalté, c'est la nature aléatoire de la précipitation qui dirige les phénomènes de déplacement des volumes d'eau.

Dans le cas des stationnements asphaltés, le temps de concentration (Tc) est court et le premier puisard qui reçoit les eaux du bassin versant y relié, doit entrer en action immédiatement et prendre en charge le débit d'eau maximum arrivant au Tc.

Par contre dans le cas d'une cellule de sols, il ne faut pas seulement une heure pour que le phénomène se fasse sentir à l'exutoire, mais plutôt des jours voire des semaines.

1) Cas de la Cellule de stockage des sols contaminés <C et > C:

Pour donner une explication imagée, une cellule peut être considérée comme un stationnement qui est pourvu de plusieurs petits bassins liés entre-eux et qui doivent se remplir avant d'atteindre l'exutoire. Dans ce cas-ci l'exutoire est le système de traitement à 3 filtres.

A cela il s'ajoute des points de contrôles dont le mode opératoire dépendant non des aléas de la température mais du mode de gestion décidé par l'opérateur du site.

Ces bassins tampons et ces points de contrôles sont :

- les vides des sols contaminés disposés dans la cellule (environ 150 000 m³ de sols présentement disposés)
- les vides dans la couche de sable de 600 mm au fond de la cellule
- les pompes de relèvement (SPo) dans la cellule (point de contrôle)
- les pompes de relèvement (SP1) alimentant les décanteurs (point de contrôle)
- les volumes bassins de décantations
- les pompes de relèvement (SP2) alimentant les filtres (point de contrôle)

À titre illustratif pour le parcours du percolat dans la cellule, prenons trois (3) coefficients de perméabilité K qui pourraient être rencontrés dans les sols disposés dans la cellule :

$$K1 = 10^{-3} \text{ cm/s}$$
$$K2 = 10^{-4} \text{ cm/s}$$
$$K3 = 10^{-5} \text{ cm/s.}$$

En supposant que l'eau percole verticalement (dans un milieu poreux saturé) du niveau 17 (dessus des sols disposés) au niveau 12 (fond de la cellule), le temps d'écoulement (T_e) parcouru pour ce cheminement de 5 m est de :

$K1 = 10^{-3} \text{ cm/s}$	$T_e = 5.8 \text{ d}$
$K2 = 10^{-4} \text{ cm/s}$	$T_e = 58 \text{ d}$
$K3 = 10^{-5} \text{ cm/s}$	$T_e = 580 \text{ d}$

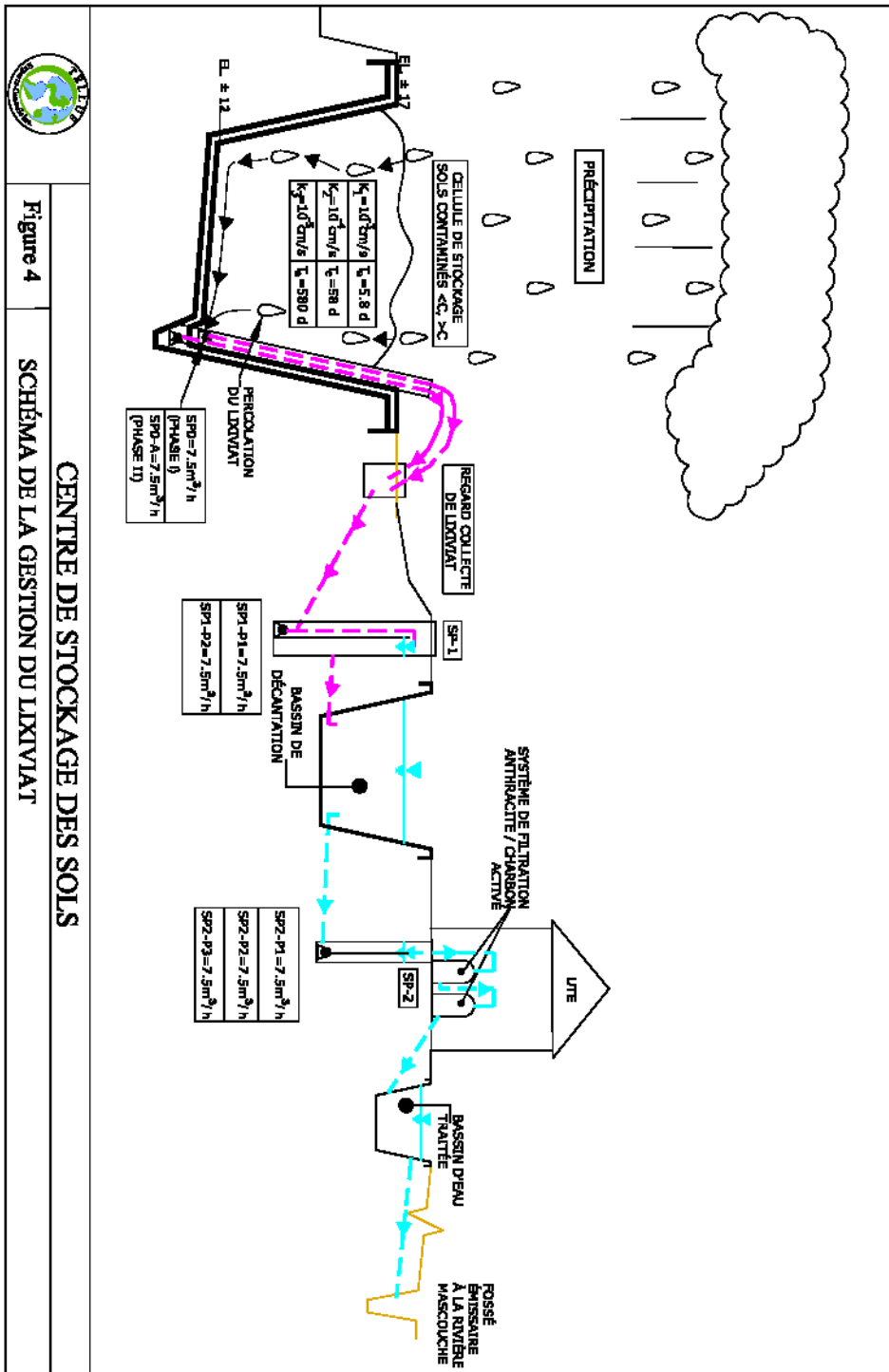
(Voir schéma joint-ci-après)

Pour un volume de 150 000 m³ présent dans la cellule, il y a des volumes tampons possibles égales aux volumes des interstices des sols qui sont de l'ordre de 30 % de volume soit donc 30 % x 150 000 m³ = 45 000 m³.

Il est à noter que ce seul volume correspond à une année de pluie (1 000 mm) sur la surface de la cellule de 45 000 m².

De plus, quelques jours après l'arrêt d'une précipitation, il reste dans les sols une quantité d'eau difficilement percolable correspondant à la capacité au champ (field capacity).

Donc aucun phénomène pluviométrique de pointe (de courte durée) ne contrôle le mode opératoire de l'UTE pour le traitement lixiviat en provenance de la cellule.



2) Cas de la Plateforme asphaltée du traitement des sols :

Par contre pour la plateforme de traitement des sols, là, le phénomène du ruissellement des eaux de précipitation est classique et ces eaux se dirigent droit vers l'exutoire.

Avec une surface de 13 000 m² subissant une précipitation mensuelle moyenne de 83,33 mm, il en résulte un volume d'eau de 1 080 m³.

Pour freiner la ruée débridée de cette eau vers l'exutoire, les eaux de ruissellement (qui sont classifiées alors lixiviées) sont prises en charge par un bassin tampon (appelé bassin de sédimentation) spécialement prévu à cet effet, avant de passer à l'exutoire (filtres).

Le bassin tampon est calculé sur la base d'une pluie de 24 h avec une fréquence de récurrence de 1/10 ans (cf. Demande de modification du certificat d'autorisation émis le 5 décembre 2005 et modifié le 25 mai 2006 pour l'agrandissement de l'aire d'entreposage des sols - précisions et compléments d'information- présentée au MDDEP, direction régionale Lanaudière, juillet 2006).

Pour une surface de 13 000 m², le volume d'eau cumulé sur 24 h (1/T=1/10) est de 2 200 m³, soit le double du volume mensuel moyen qui est de 1 080 m³.

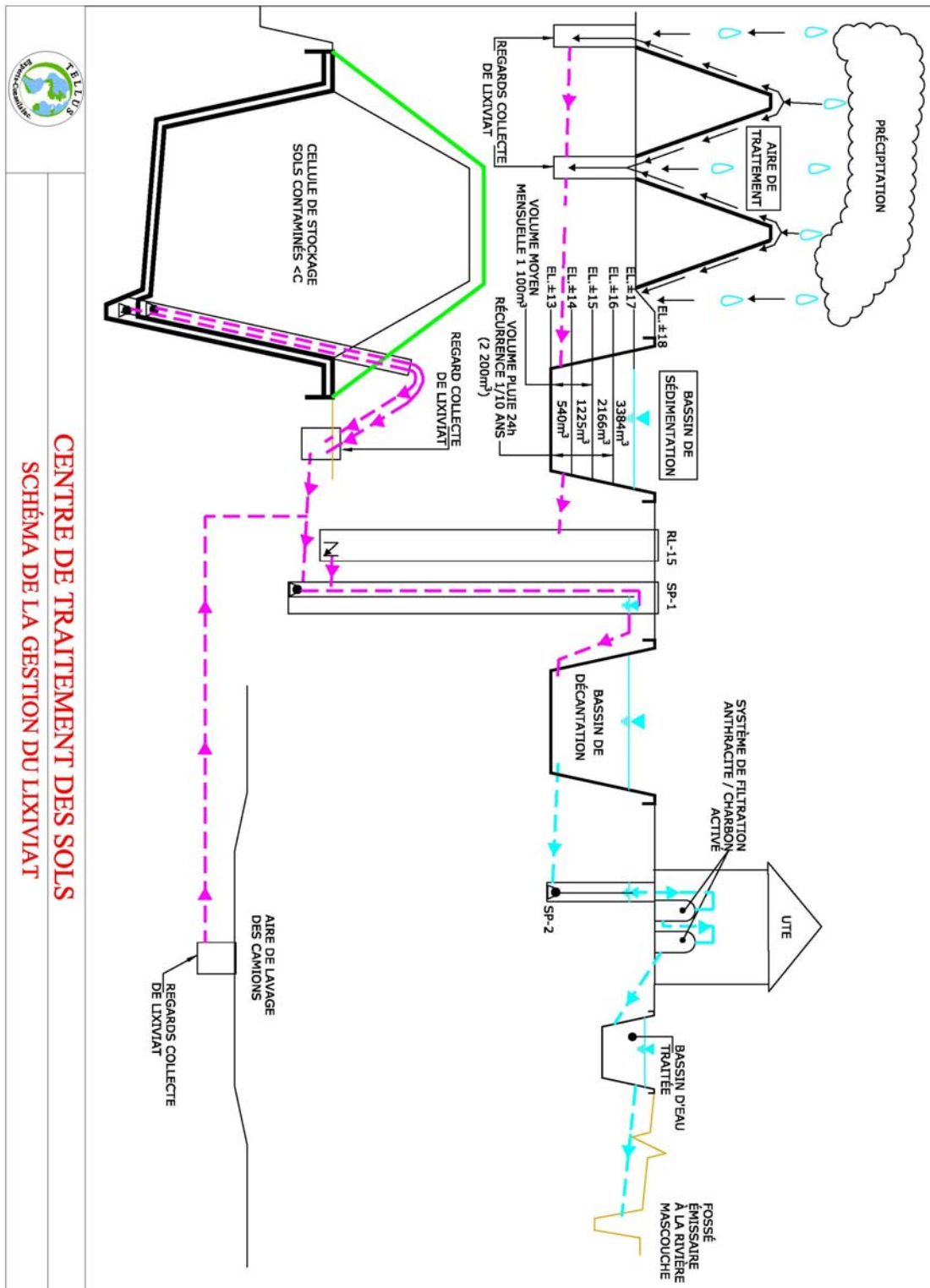
Le bassin tampon est doté d'une capacité volumique maximum de 3 384 m³ ce qui lui permet à la fois de cumuler une pluie 24h, 1/10 et une pluie moyenne mensuelle (2 200 m³ + 1 080 m³ = 3 300 m³).

Utilisation du bassin tampon lors de phénomènes pluviométriques mensuels moyens		
Hauteur liquide (m)	Capacité Volumique (m ³)	Capacité utilisée lors d'une pluie moyenne mensuelle
15	1 225	1080/1225 = 88%
16	2 166	1080/2166 = 50%
17 niveau max.	3 384	1080/3384 = 32%

A partir du bassin tampon de sédimentation, il y a les points de contrôles suivants :

- les pompes de relèvement de SP1 vers les bassins de décantation (point de contrôle)
- les pompes de relèvement SP2, alimentant les filtres (point de contrôle)

Donc, là non plus, aucun phénomène pluviométrique de pointe ne contrôle le mode opératoire de l'UTE pour le traitement du lixiviat en provenance de la plateforme de traitement des sols.



Conclusion :

Que ce soit pour la cellule ou la plateforme de traitement, le constat est le même :

« Grâce aux volumes tampons (naturels ou artificiels) et aux points de contrôles, les phénomènes de crêtes pluviométriques n'ont aucune prise sur ce système de traitement et donc ce n'est pas un phénomène qui doit être analysé sur la base de précipitations journalières spécifiques mais bien plutôt sur des moyennes à large plage comme des précipitations moyennes annuelles mis sur une base moyenne mensuelle. »

Réponses 97.2 :

« Préciser l'origine du 80 m³/j et réviser les volumes d'eau à traiter, au besoin. »

Pour l'explication complète du 80 m³/d voir article 6.1 vol 1 de 2 demande de CA -Traitement des sols.

Explication résumé :

Débit moyen journalier calculé sur les jours de fonctionnement (m³/d) (en supposant une évapotranspiration de 50 %) :

Cellules :

Superficie des cellules: 45 000 m² x 1 000 mm/an précipitation x 50 % évapotranspiration /365 d = 61,6 m³/d

D'ailleurs le CA original qui régit la cellule Ecolosol <C, autorise 60 m³/d. Par contre quand la plateforme de traitement des sols a été ajoutée au site Ecolosol, alors il a fallu réajuster le volume de traitement en ajoutant l'effet de la surface de l'ATS.

ATS :

Surface : 13 000 m² x 1.0 m x 50% = 6 500 m³ de lixiviat annuel
6 500 m³/365 d = 17,8 m³/d

TOTAL : 61,6 + 17,8 = 79,4 m ³ /d = 80 m ³ /d

Débit journalier du lixiviat traité en 2007 et 2008

Date	Volume traité m ³ /j	Volume moyen m ³ /j	Commentaire	
2007-04-20	147,1		Début des opérations de UTE	
2007-04-21	147,1			
2007-04-22	147,1			
2007-04-23	183,8			
2007-04-24	132,9			
2007-04-25	186,8			
2007-04-26	184,4			
2007-04-27	151,4			
2007-04-28	151,4			
2007-04-29	151,4			
2007-04-30	142,7			
AVRIL	1 726,2	156,9		
01-05-2007	170,3	305,4		Traitement de volumes accumulés dans la cellule depuis l'ouverture du site.
02-05-2007	170,0			
03-05-2007	165,2			
04-05-2007	171,2			
05-05-2007	171,2			
06-05-2007	171,2			
07-05-2007	301,9			
08-05-2007	231,1			
09-05-2007	333,8			
10-05-2007	334,5			
11-05-2007	213,8			
12-05-2007	213,8			
13-05-2007	213,8			
14-05-2007	378,2			
15-05-2007	381,4			
16-05-2007	487,5			
17-05-2007	367,3			
18-05-2007	320,6			
19-05-2007	320,6			
20-05-2007	320,6			
21-05-2007	320,6			
22-05-2007	383,8			
23-05-2007	401,9			
24-05-2007	396,3			
25-05-2007	373,2			
26-05-2007	373,2			

Date	Volume traité	Volume moyen	Commentaire
	m ³ /j	m ³ /j	
27-05-2007	373,2		
28-05-2007	350,3		
29-05-2007	357,2		
30-05-2007	357,4		
31-05-2007	343,1		
MAI	9 468,3		
01-06-2007	104,1		
02-06-2007	104,1		
03-06-2007	104,1		
04-06-2007	152,3		
05-06-2007	157,4		
06-06-2007	170,9		
07-06-2007	111,0		
08-06-2007	32,5		
09-06-2007	32,5		
10-06-2007	32,5		
11-06-2007	26,2		
12-06-2007	118,9		
13-06-2007	63,9		
14-06-2007	39,7		
15-06-2007	24,2		
16-06-2007	24,2		
17-06-2007	24,2		
18-06-2007	33,9		
19-06-2007	34,8		
20-06-2007	6,0		
21-06-2007	36,9		
22-06-2007	37,5		
23-06-2007	37,5		
24-06-2007	37,5		
25-06-2007	37,5		
26-06-2007	0,0		
27-06-2007	104,3		
28-06-2007	31,8		
29-06-2007	36,4		
30-06-2007	36,4		
JUIN	1 793,1	59,8	
01-07-2007	36,4	45,0	
02-07-2007	36,4		
03-07-2007	30,0		
04-07-2007	55,7		
05-07-2007	55,7		
06-07-2007	52,4		

Opération normale

Date	Volume traité	Volume moyen	
	m ³ /j	m ³ /j	Commentaire
07-07-2007	52,4		
08-07-2007	52,4		
09-07-2007	58,8		
10-07-2007	45,0		
11-07-2007	24,7		
12-07-2007	46,5		
13-07-2007	23,7		
14-07-2007	23,7		
15-07-2007	23,7		
16-07-2007	29,1		
17-07-2007	40,7		
18-07-2007	56,9		
19-07-2007	67,0		
20-07-2007	70,8		
21-07-2007	70,8		
22-07-2007	70,8		
23-07-2007	55,9		
24-07-2007	68,0		
25-07-2007	38,7		
26-07-2007	36,6		
27-07-2007	36,6		
28-07-2007	36,6		
29-07-2007	36,6		
30-07-2007	27,0		
31-07-2007	34,6		
JUILLET	1 394,3		
01-08-2007	36,1	66,5	
02-08-2007	49,8		
03-08-2007	44,1		
04-08-2007	44,1		
05-08-2007	44,1		
06-08-2007	62,4		
07-08-2007	17,4		
08-08-2007	30,5		
09-08-2007	35,7		
10-08-2007	258,5		
11-08-2007	258,5		
12-08-2007	258,5		
13-08-2007	389,8		
14-08-2007	206,7		
15-08-2007	6,5		
16-08-2007	98,5		
17-08-2007	0,0		

Date	Volume traité	Volume moyen	
	m ³ /j	m ³ /j	Commentaire
18-08-2007	0,0		
19-08-2007	0,0		
20-08-2007	0,0		
21-08-2007	55,8		
22-08-2007	102,9		
23-08-2007	0,0		
24-08-2007	0,0		
25-08-2007	24,2		
26-08-2007	0,0		
27-08-2007	38,1		
28-08-2007	0,0		
29-08-2007	0,0		
30-08-2007	0,0		
31-08-2007	0,0		
AOUT	2 062,0		
01-09-2007	0,0	12,8	
02-09-2007	0,0		
03-09-2007	0,0		
04-09-2007	0,0		
05-09-2007	0,0		
06-09-2007	24,6		
07-09-2007	79,4		
08-09-2007	0,0		
09-09-2007	0,0		
10-09-2007	0,0		
11-09-2007	0,0		
12-09-2007	51,0		
13-09-2007	0,0		
14-09-2007	0,0		
15-09-2007	0,0		
16-09-2007	0,0		
17-09-2007	0,0		
18-09-2007	0,0		
19-09-2007	0,0		
20-09-2007	0,0		
21-09-2007	0,0		
22-09-2007	0,0		
23-09-2007	0,0		
24-09-2007	0,0		
25-09-2007	0,0		
26-09-2007	42,0		
27-09-2007	68,8		
28-09-2007	118,4		

Date	Volume traité	Volume moyen	Commentaire
	m ³ /j	m ³ /j	
29-09-2007	0,0		
30-09-2007	0,0		
SEPTEMBRE	384,2		
01-10-2007	88,3		
02-10-2007	33,2		
03-10-2007	46,2		
04-10-2007	62,0		
05-10-2007	92,0		
06-10-2007	0,0		
07-10-2007	0,0		
08-10-2007	0,0		
09-10-2007	83,0		
10-10-2007	72,2		
11-10-2007	84,4		
12-10-2007	95,0		
13-10-2007	0,0		
14-10-2007	0,0		
15-10-2007	99,7		
16-10-2007	74,1		
17-10-2007	80,6		
18-10-2007	82,0		
19-10-2007	130,1		
20-10-2007	0,0		
21-10-2007	0,0		
22-10-2007	77,7		
23-10-2007	133,9		
24-10-2007	93,3		
25-10-2007	144,4		
26-10-2007	88,5		
27-10-2007	88,5		
28-10-2007	88,5		
29-10-2007	125,9		
30-10-2007	184,0		
31-10-2007	148,7		
OCTOBRE	2 296,2	74,1	
01-11-2007	95,1	101,8	
02-11-2007	69,0		
03-11-2007	69,0		
04-11-2007	69,0		
05-11-2007	195,2		
06-11-2007	181,4		

Date	Volume traité	Volume moyen	
	m ³ /j	m ³ /j	Commentaire
07-11-2007	178,1		
08-11-2007	0,0		
09-11-2007	41,3		
10-11-2007	41,3		
11-11-2007	41,3		
12-11-2007	287,5		
13-11-2007	187,5		
14-11-2007	142,6		
15-11-2007	145,8		
16-11-2007	69,5		
17-11-2007	69,5		
18-11-2007	69,5		
19-11-2007	181,7		
20-11-2007	181,7		
21-11-2007	0,0		
22-11-2007	43,6		
23-11-2007	44,5		
24-11-2007	0,0		
25-11-2007	0,0		
26-11-2007	44,7		
27-11-2007	228,7		
28-11-2007	221,3		
29-11-2007	120,6		
30-11-2007	34,4		
NOVEMBRE	3 053,6		
01-12-2007	34,4	30,9	
02-12-2007	34,4		
03-12-2007	34,4		
04-12-2007	20,4		
05-12-2007	97,6		
06-12-2007	97,6		
07-12-2007	24,6		
08-12-2007	24,6		
09-12-2007	24,6		
10-12-2007	52,1		
11-12-2007	18,7		
12-12-2007	12,5		
13-12-2007	12,5		
14-12-2007	35,9		
15-12-2007	35,9		
16-12-2007	35,9		
17-12-2007	21,4		
18-12-2007	12,0		

Date	Volume traité	Volume moyen	
	m ³ /j	m ³ /j	Commentaire
19-12-2007	22,3		
20-12-2007	22,3		
21-12-2007	25,9		
22-12-2007	25,9		
23-12-2007	25,9		
24-12-2007	25,9		
25-12-2007	25,9		
26-12-2007	25,9		
27-12-2007	25,9		
28-12-2007	25,9		
29-12-2007	25,9		
30-12-2007	25,9		
31-12-2007	25,9		
DÉCEMBRE	959,3		
01-01-2008	25,9	79,2	
02-01-2008	25,9		
03-01-2008	25,9		
04-01-2008	25,9		
05-01-2008	25,9		
06-01-2008	25,9		
07-01-2008	325,7		
08-01-2008	210,5		
09-01-2008	148,3		
10-01-2008	62,5		
11-01-2008	62,5		
12-01-2008	62,5		
13-01-2008	62,5		
14-01-2008	62,5		
15-01-2008	101,3		
16-01-2008	124,9		
17-01-2008	121,9		
18-01-2008	67,9		
19-01-2008	67,9		
20-01-2008	67,9		
21-01-2008	43,7		
22-01-2008	30,9		
23-01-2008	49,6		
24-01-2008	101,7		
25-01-2008	58,1		
26-01-2008	58,1		
27-01-2008	58,1		
28-01-2008	101,3		
29-01-2008	106,4		

Date	Volume traité	Volume moyen	Commentaire
	m ³ /j	m ³ /j	
30-01-2008	52,1		
31-01-2008	89,6		
JANVIER	2 454,0		
01-02-2008	98,0		
02-02-2008	0,0		
03-02-2008	0,0		
04-02-2008	101,0		
05-02-2008	0,0		
06-02-2008	104,1		
07-02-2008	75,2		
08-02-2008	17,6		
09-02-2008	17,6		
10-02-2008	17,6		
11-02-2008	54,7		
12-02-2008	54,7		
13-02-2008	16,7		
14-02-2008	35,6		
15-02-2008	28,4		
16-02-2008	28,4		
17-02-2008	28,4		
18-02-2008	42,2		
19-02-2008	18,8		
20-02-2008	18,8		
21-02-2008	18,8		
22-02-2008	18,8		
23-02-2008	18,8		
24-02-2008	18,8		
25-02-2008	34,7		
26-02-2008	34,7		
27-02-2008	20,2		
28-02-2008	20,2		
29-02-2008	20,2		
FÉVRIER	962,5	33,2	
01-03-2008	20,2	37,5	
02-03-2008	20,2		
03-03-2008	11,0		
04-03-2008	34,4		
05-03-2008	34,4		
06-03-2008	27,8		
07-03-2008	27,8		
08-03-2008	27,8		
09-03-2008	27,8		
10-03-2008	27,8		

Date	Volume traité	Volume moyen	
	m ³ /j	m ³ /j	Commentaire
11-03-2008	0,1		
12-03-2008	40,7		
13-03-2008	14,2		
14-03-2008	14,2		
15-03-2008	14,2		
16-03-2008	14,2		
17-03-2008	14,2		
18-03-2008	42,0		
19-03-2008	42,0		
20-03-2008	10,1		
21-03-2008	10,1		
22-03-2008	10,1		
23-03-2008	10,1		
24-03-2008	10,1		
25-03-2008	165,7		
26-03-2008	114,0		
27-03-2008	87,3		
28-03-2008	87,3		
29-03-2008	87,3		
30-03-2008	87,3		
31-03-2008	26,6		
MARS	1 161,1		
01-04-2008	280,3	156,4	
02-04-2008	30,7		
03-04-2008	60,3		
04-04-2008	60,3		
05-04-2008	60,3		
06-04-2008	60,3		
07-04-2008	246,7		
08-04-2008	127,8		
09-04-2008	126,4		
10-04-2008	139,2		
11-04-2008	139,2		
12-04-2008	139,2		
13-04-2008	139,2		
14-04-2008	241,9		
15-04-2008	281,9		

Date	Volume traité	Volume moyen	Commentaire
	m ³ /j	m ³ /j	
16-04-2008	76,3		
17-04-2008	79,3		
18-04-2008	69,4		
19-04-2008	69,4		
20-04-2008	69,4		
21-04-2008	153,8		
22-04-2008	111,6		
23-04-2008	248,1		
24-04-2008	186,8		
25-04-2008	314,8		
26-04-2008	314,8		
27-04-2008	314,8		
28-04-2008	213,5		
29-04-2008	147,1		
30-04-2008	189,7		
AVRIL	4 692,5		
01-05-2008	263,7	245,7	
02-05-2008	155,7		
03-05-2008	155,7		
04-05-2008	155,7		
05-05-2008	155,7		
06-05-2008	221,4		
07-05-2008	459,1		
08-05-2008	391,0		
09-05-2008	416,4		
10-05-2008	416,4		
11-05-2008	416,4		
12-05-2008	453,2		
13-05-2008	601,0		
14-05-2008	374,8		
15-05-2008	264,1		
16-05-2008	264,1		
17-05-2008	264,1		
18-05-2008	264,1		
19-05-2008	219,6		
20-05-2008	219,6		
21-05-2008	84,7		
22-05-2008	80,9		
23-05-2008	80,9		
24-05-2008	80,9		
25-05-2008	80,9		
26-05-2008	79,3		
27-05-2008	161,7		

Traitement de l'eau de fonte de la neige usée entreposée exceptionnellement dans le cluile.

Date	Volume traité	Volume moyen	Commentaire
	m ³ /j	m ³ /j	
28-05-2008	284,3		
29-05-2008	183,5		
30-05-2008	183,5		
31-05-2008	183,5		
MAI	7 615,9		
01-06-2008	183,5		
02-06-2008	158,7		
03-06-2008	181,8		
04-06-2008	61,3		
05-06-2008	119,0		
06-06-2008	119,0		
07-06-2008	119,0		
08-06-2008	119,0		
09-06-2008	122,5		
10-06-2008	0,0		
11-06-2008	97,1		
12-06-2008	160,9		
13-06-2008	160,9		
14-06-2008	160,9		
15-06-2008	160,9		
16-06-2008	223,0		
17-06-2008	207,2		
18-06-2008	29,6		
19-06-2008	63,7		
20-06-2008	63,7		
21-06-2008	63,7		
22-06-2008	63,7		
23-06-2008	63,7		
24-06-2008	63,7		
25-06-2008	142,7		
26-06-2008	269,0		
27-06-2008	269,0		
28-06-2008	269,0		
29-06-2008	269,0		
30-06-2008	269,0		
JUIN	4 254,1	141,8	
01-07-2008	236,9	84,1	Opération normale
02-07-2008	99,7		
03-07-2008	127,1		
04-07-2008	127,1		
05-07-2008	127,1		
06-07-2008	127,1		
07-07-2008	97,0		

Date	Volume traité	Volume moyen	
	m ³ /j	m ³ /j	Commentaire
08-07-2008	59,2		
09-07-2008	235,9		
10-07-2008	88,8		
11-07-2008	88,8		
12-07-2008	88,8		
13-07-2008	88,8		
14-07-2008	260,8		
15-07-2008	243,8		
16-07-2008	24,2		
17-07-2008	68,8		
18-07-2008	68,8		
19-07-2008	68,8		
20-07-2008	68,8		
21-07-2008	20,3		
22-07-2008	22,6		
23-07-2008	18,0		
24-07-2008	17,7		
25-07-2008	17,7		
26-07-2008	17,7		
27-07-2008	17,7		
28-07-2008	17,7		
29-07-2008	51,9		
30-07-2008	10,2		
31-07-2008	0,6		
JUILLET	2 608,4		
01-08-2008	50,2	55,5	
02-08-2008	50,2		
03-08-2008	50,2		
04-08-2008	199,4		
05-08-2008	209,4		
06-08-2008	218,4		
07-08-2008	112,1		
08-08-2008	112,1		
09-08-2008	112,1		
10-08-2008	112,1		
11-08-2008	126,0		
12-08-2008	197,3		
13-08-2008	82,3		
14-08-2008	22,1		
15-08-2008	22,1		
16-08-2008	22,1		
17-08-2008	22,1		
18-08-2008	0,0		

Date	Volume traité	Volume moyen	Commentaire
	m ³ /j	m ³ /j	
19-08-2008	0,0		
20-08-2008	0,0		
21-08-2008	0,0		
22-08-2008	0,0		
23-08-2008	0,0		
24-08-2008	0,0		
25-08-2008	0,0		
26-08-2008	0,0		
27-08-2008	0,0		
28-08-2008	0,0		
29-08-2008	0,0		
30-08-2008	0,0		
31-08-2008	0,0		
AOÛT	1 720,3		
01-09-2008	0,0	1,2	
02-09-2008	0,0		
03-09-2008	0,0		
04-09-2008	0,0		
05-09-2008	0,0		
06-09-2008	0,0		
07-09-2008	0,0		
08-09-2008	0,0		
09-09-2008	0,0		
10-09-2008	0,0		
11-09-2008	0,0		
12-09-2008	0,0		
13-09-2008	0,0		
14-09-2008	0,0		
15-09-2008	0,0		
16-09-2008	0,0		
17-09-2008	0,0		
18-09-2008	0,0		
19-09-2008	0,0		
20-09-2008	0,0		
21-09-2008	0,0		
22-09-2008	0,0		
23-09-2008	0,0		
24-09-2008	0,0		
25-09-2008	0,0		
26-09-2008	0,0		
27-09-2008	0,0		
28-09-2008	0,0		
29-09-2008	36,3		

Date	Volume traité	Volume moyen	Commentaire
	m ³ /j	m ³ /j	
30-09-2008	0,0		
SEPTEMBRE	36,3		
01-10-2008	25,6		
02-10-2008	102,5		
03-10-2008	60,7		
04-10-2008	0,0		
05-10-2008	0,0		
06-10-2008	80,3		
07-10-2008	61,4		
08-10-2008	26,4		
09-10-2008	0,0		
10-10-2008	20,0		
11-10-2008	20,0		
12-10-2008	20,0		
13-10-2008	20,0		
14-10-2008	0,0		
15-10-2008	50,6		
16-10-2008	54,5		
17-10-2008	23,5		
18-10-2008	23,5		
19-10-2008	23,5		
20-10-2008	0,0		
21-10-2008	0,0		
22-10-2008	58,6		
23-10-2008	0,0		
24-10-2008	31,8		
25-10-2008	31,8		
26-10-2008	31,8		
27-10-2008	0,0		
28-10-2008	71,6		
29-10-2008	37,8		
30-10-2008	0,0		
31-10-2008	136,8		
OCTOBRE	1 012,7	32,7	
01-11-2008	136,8	86,5	
02-11-2008	136,8		
03-11-2008	97,4		
04-11-2008	0,0		
05-11-2008	0,0		
06-11-2008	0,0		
07-11-2008	64,8		
08-11-2008	64,8		
09-11-2008	64,8		

Date	Volume traité	Volume moyen	
	m ³ /j	m ³ /j	Commentaire
10-11-2008	0,0		
11-11-2008	59,7		
12-11-2008	48,0		
13-11-2008	134,0		
14-11-2008	134,0		
15-11-2008	134,0		
16-11-2008	134,0		
17-11-2008	130,9		
18-11-2008	130,9		
19-11-2008	153,1		
20-11-2008	145,5		
21-11-2008	147,4		
22-11-2008	147,4		
23-11-2008	147,4		
24-11-2008	147,4		
25-11-2008	19,1		
26-11-2008	105,9		
27-11-2008	0,0		
28-11-2008	37,2		
29-11-2008	37,2		
30-11-2008	37,2		
NOVEMBRE	2 595,7		
01-12-2008	0,0	37,4	
02-12-2008	69,3		
03-12-2008	69,3		
04-12-2008	0,0		
05-12-2008	37,0		
06-12-2008	37,0		
07-12-2008	37,0		
08-12-2008	69,4		
09-12-2008	29,4		
10-12-2008	29,4		
11-12-2008	36,1		
12-12-2008	32,1		
13-12-2008	32,1		
14-12-2008	32,1		
15-12-2008	62,9		
16-12-2008	42,4		
17-12-2008	42,4		
18-12-2008	109,3		
19-12-2008	16,4		
20-12-2008	16,4		
21-12-2008	16,4		

Date	Volume traité	Volume moyen	
	m ³ /j	m ³ /j	Commentaire
22-12-2008	32,3		
23-12-2008	16,8		
24-12-2008	16,8		
25-12-2008	16,8		
26-12-2008	16,8		
27-12-2008	16,8		
28-12-2008	16,8		
29-12-2008	98,8		
30-12-2008	56,1		
31-12-2008	56,1		
DÉCEMBRE	1 160,5		

L'absence de débit en août et septembre 2008 s'explique par le fait qu'il peut effectivement y avoir des périodes relativement longues sans traitement puisque, bien qu'il y ait des précipitations, les sols en absorbent une bonne partie et, s'il fait encore beau, il y a beaucoup d'évaporation. Par contre, il ne faut pas prétendre que ce phénomène sans traitement ou avec un traitement de faible quantité se répètera à chaque année sur une période similaire. Il est normal qu'à certaines périodes de l'année, comme le mois d'août, le volume d'eau à traiter soit moindre qu'en situation normale. Dans ce contexte variable, le débit doit se calculer sur une période de 12 mois.

Annexe 3

Réponses à la question 110

Résultats des COV pour 2007 et 2008