



**PROJET D'AGRANDISSEMENT DU LIEU
D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE
DE LA RÉGIE RÉGIONALE DE GESTION DES
MATIÈRES RÉSIDUELLES DE PORTNEUF**

NEUVILLE

ÉTUDE D'IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT DÉPOSÉE AU MINISTRE DU DÉVELOPPEMENT
DURABLE, ENVIRONNEMENT ET PARCS

5846 5 M 137

**RÉPONSES AUX QUESTIONS ET
COMMENTAIRES COMPLÉMENTAIRES DU
MDDEP**



**RIGUEUR ET AUDACE
EN INGENIERIE**

DÉCEMBRE 2008

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1. DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE ET BIOGAZ.....	1
2. GÉOTECHNIQUE	2
3. EAUX DE LIXIVIATION.....	6
4. TERRAINS CONTAMINÉS ET EAUX SOUTERRAINES.....	12
5. ZONE TAMPON	17
6. ZONE D'INONDATION	17
7. FONDS DE GESTION POSTFERMETURE	18
8. PLAN DE GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES	19
9. BRUIT	20

LISTE DES ANNEXES

Annexe QC-3	Concentrations probables maximales des COV
Annexe QC-8	Scénarios de glissement étudiés
Annexe QC-15a	Section 3.2.6.5 de l'étude d'impact mis à jour
Annexe QC-15b	Annexe L de l'étude d'impact mis à jour
Annexe QC-25	Plan D003
Annexe QC-26a	Acte d'achat du lot 531-P
Annexe QC-26b	Résultats d'analyse de la qualité de l'eau souterraine
Annexe QC-30	Figure QC-43 modifiée
Annexe QC-32	Résultat cartographique identifiant la limite d'inondation centenaire
Annexe QC-37	Engagement de la RRGMRP concernant l'écran anti-bruit

INTRODUCTION

Le présent document comprend les réponses aux questions et commentaires complémentaires sur les documents déposés au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), datés du 4 avril et 20 mai 2008.

1. DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE ET BIOGAZ

Les questions suivantes se rattachent à l'étude de dispersion atmosphérique révisée se trouvant à l'annexe QC-82 du chapitre 8, volume 2 de 2, de l'étude d'impact.

QC-1 Aux pages 10 à 12, les données de production de biogaz de la figure 4 ne correspondent pas aux données des tableaux 5 et 7. Corriger ou expliquer.

La figure 4 montre la production de CH₄ et non de Biogaz. Il y avait donc une coquille dans le titre de la figure.

QC-2 À la page 21, il est indiqué à la note 2 au bas du tableau 12 que la concentration équivalente de soufres réduits totaux (SRT) qui a été considérée est de 3,79 µg/m³ alors qu'à la page 19, cette même concentration a été établie à 3,89 µg/m³. Laquelle de ces deux valeurs est la bonne et correspond à la concentration horaire maximale de SRT?

Sur la figure 7 comme à la page 19, la concentration citée est de 3,89 µg/m³. La note de bas de page est une faute de frappe et aurait dû lire 3,89 µg/m³ et non 3,79.

QC-3 À la page 21, il est indiqué à la note 3 au bas du tableau 12 que les concentrations annuelles ont été établies à l'aide d'un facteur de dilution de 552 985, ce qui correspond à une concentration équivalente de 0,134 µg/m³ de composés de SRT aux limites de propriété. Or, à la page 19, on indique plutôt que la concentration équivalente de composés de SRT est de 0,293 µg/m³. Laquelle de ces deux valeurs (0,134 µg/m³ ou 0,293 µg/m³) est la bonne? Selon notre évaluation, les concentrations annuelles figurant au tableau 12 ont été calculées avec un facteur de dilution de 252 901 (et non de 552 985), qui correspond à une concentration équivalente de SRT de 0,293 µg/m³. Préciser.

La valeur à considérer est 0,134 µg/m³ de composés de SRT aux limites de propriété. La valeur de 0,293 µg/m³ est la valeur maximale observée sur le site. Vous trouverez le tableau 12 corrigé avec cette nouvelle valeur (annexe QC-3).

QC-4 À la page 20, il est mentionné qu'à la lumière des résultats présentés au tableau 12, les concentrations maximales sont inférieures à tous les critères du MDDEP. Or, les résultats présentés au tableau 12 (page 21) indiquent des dépassements du critère d'air ambiant au point d'impact maximum pour la concentration annuelle du chlorure de vinyle et du 1,1,2,2 tétrachloroéthane.

Selon le tableau 12 fourni à la question 3, nous constatons que les composés mentionnés ne dépassent pas le critère du MDDEP.

QC-5 À la page 26, il est indiqué au tableau 15 que la concentration annuelle moyenne de dioxyde d'azote est de $3,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Or, quelques lignes plus bas on mentionne à l'équation (6) que cette concentration est de $1,8372 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Expliquer cette contradiction apparente.

La valeur indiquée au tableau 15 n'est pas la bonne. Nous devrions plutôt y retrouver la valeur calculée à l'aide de l'annexe H du Projet de Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère, soit $1,8372 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

QC-6 À la page 32, il est indiqué que les calculs ont été effectués en considérant un taux de captage des biogaz de 70 % alors que la technologie existante permet de capter 80 % ou plus du biogaz. Selon cette conclusion, le fait de supposer un taux de captage de 70 % pour le calcul de la concentration des contaminants est très conservateur et on doit s'attendre à ce que la concentration maximale des contaminants soit inférieure aux valeurs calculées. Or, cette conclusion n'est pas réellement valable pour des contaminants comme les SRT, le sulfure d'hydrogène (H_2S) et pour les composés organiques volatiles (COV). En effet, l'émission maximale de ces contaminants, et donc la concentration maximale dans l'air ambiant, a été calculée pour l'année 2014, c'est-à-dire avant la mise en place du système de captation.

Premièrement, en ce qui concerne le taux de captage, le taux de 70 % ou de 80 % est toujours par rapport à la génération de biogaz dans le site qui lui, est calculé à l'aide de modèle théorique. À cet effet donc, comme les modèles varient de façon significative, la discussion ne devrait pas porter sur le taux de captation mais bien sur le modèle choisi qui génère plus ou moins de biogaz. Dans notre cas, nous avons pris un taux de dégradation $k=0,054$ tiré d'Environnement Canada. Pour la génération, notre rapport vous informe comment le chiffre de $130 \text{ m}^3/\text{t}$ a été retenu. À titre de comparaison, rappelons que le modèle de l'EPA propose plutôt $100 \text{ m}^3/\text{t}$.

En ce qui concerne l'année d'implantation du système de captation, il est vrai que 2014 a été prévue pour la mise en route du système et correspond aussi aux pires concentrations.

Par conséquent, il serait donc souhaitable d'établir le système en 2013 et de débiter le soutirage et la combustion en 2014 pour éviter cette situation de concentration maximale avant la mise en route des équipements.

2. GÉOTECHNIQUE

QC-7 Concernant la problématique des soulèvements de fond d'excavation, il est mentionné que ceux-ci ne sont pas anticipés sur le site puisque le fond de la cellule d'enfouissement est toujours au-dessus de la nappe phréatique. Cette réponse n'est pas acceptable car des soulèvements de fond d'excavation peuvent se produire, même si celui-ci est au-dessus de la nappe phréatique. Dans le cas où un aquifère en charge est présent sous le fond d'excavation, comme c'est le cas sur le site à l'étude, des soulèvements de fond d'excavation peuvent se produire lorsque le poids (contrainte totale) des sols laissés en place au fond de l'excavation est inférieur à la pression interstitielle. L'initiateur pourra se référer au Manuel canadien d'ingénierie des fondations pour des explications plus détaillées sur ce phénomène. Donc, compte tenu des conditions des eaux

souterraines sur le site et de la présence de conditions de nappe en surcharge dans le till et le roc, est-ce que des soulèvements des fonds d'excavation sont anticipés? Sinon, expliquer pourquoi. Si oui, préciser les mesures qui seront prises pour contrer cette problématique.

Il est exact qu'il y a présence d'un aquifère semi-captif dans l'horizon de till et de roc. Cependant, pour qu'il y ait un potentiel de soulèvement du fond d'une excavation, le niveau de l'eau souterraine observé dans cet aquifère doit être supérieur à celui du fond d'excavation. Or, le fond d'excavation projeté sera positionné à une élévation systématiquement plus élevée que celle de la nappe semi-captive. Il est donc pris pour hypothèse, à cette étape, que le risque de soulèvement du fond d'excavation est nul. Toutefois, cette hypothèse sera revue à l'étape de l'ingénierie, détaillée en fonction des niveaux d'eau observés dans le till et le roc sur une plus longue période. Au besoin, des ajustements à la géométrie du fond de cellule seront effectués pour tenir compte des nouvelles observations.

QC-8 En ce qui a trait aux calculs de stabilité du remblai de matières résiduelles, dont la hauteur atteint 17 mètres, il est indiqué qu'aucune étude de stabilité de pentes ne sera effectuée dans les matières résiduelles puisque ces matières sont hétérogènes et donc impossibles à échantillonner de façon représentative. De plus, l'initiateur fonde son argumentation sur l'article 50 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR) qui stipule que la pente de recouvrement finale d'un lieu d'enfouissement est limitée à 30 %. L'initiateur ne présente aucun calcul ou avis technique pour valider la stabilité du remblai de matières résiduelles et des terrains de fondation.

L'article 19 du REIMR mentionne entre autres que l'aménagement d'un lieu d'enfouissement technique (LET) doit tenir compte des contraintes géotechniques inhérentes aux matériaux naturels en présence et aux matériaux synthétiques utilisés. Bien que la justification de l'initiateur concernant les pentes composées de sable est acceptable dans le cas où les matériaux sont secs, il demeure néanmoins que la présence de couches de matériaux silts-argileux de consistance molle à ferme sous le dépôt sableux constitue une zone de faiblesse en ce qui a trait à la stabilité des talus. Par ailleurs, les pentes utilisées doivent également tenir compte de la hauteur des remblais qui seront mis en place au-dessus du niveau actuel du terrain et des conditions sismiques régionales (voir Code national du bâtiment). Une étude de stabilité des pentes en conditions statique et sismique est requise pour valider les pentes de conception du LET. De plus, il est bien connu dans la pratique que les plans de rupture potentiels sont généralement situés aux interfaces spécifiques comme les géomembranes et les couches de déchets ou de sol. L'initiateur pourra consulter le site Internet du BAPE, qui comporte des études géotechniques récentes avec des calculs de stabilité de pentes dans les matières résiduelles et les sols naturels ou avec une justification géotechnique rigoureuse, pour valider la stabilité de l'ouvrage. Ces études géotechniques ont été présentées dans le cadre d'études d'impact pour les projets soumis au MDDEP.

Donc, considérant les conditions géotechniques qui prévalent sur le site et la hauteur des déchets qui seront mis en place, des calculs de stabilité en conditions statique et sismique doivent être fournis par le concepteur afin de valider les pentes montrées au plan D006 de l'annexe H de l'étude d'impact dans le remblai de matières résiduelles et les sols naturels.

Des calculs de stabilité ont été réalisés à l'aide du logiciel Slide de Roc-Science (version 5.0). Les analyses sont réalisées pour différents scénarios de glissement possibles durant la phase de construction, de l'exploitation et en post-fermeture, en utilisant la méthode de Bishop simplifiée. Pour prendre en compte la présence potentielle de plans de glissement préférentiel aux interfaces des géosynthétiques des ruptures non circulaires on également été analysées en plus des ruptures circulaires. Des calculs en conditions dynamiques ont également été réalisés pour évaluer la stabilité des différents talus en cas de séisme majeur.

Les caractéristiques mécaniques qui ont été retenues pour les sols naturels, les matières résiduelles et aux interfaces critiques des géosynthétiques sont présentées au tableau ci-après.

Type de sol ou d'interface	Poids volumique (kN/m ³)	Cohésion / adhésion (kPa)	Angle de frottement (degrés)
Sable	20	0	30
Silt argileux	16	30	0
Till	20	0	35
Matières résiduelles	10	5	30
Recouvrement final : Interface PEHD texturé/sol de recouvrement	0	0	25
Système d'étanchéité : Interface GCB/fond d'excavation	0	0	18

Les sondages réalisés dans le secteur de l'agrandissement projeté montrent que la stratigraphie des dépôts meubles y est très variable d'un emplacement à un autre. Les analyses de stabilité ont été réalisées en considérant que les dépôts meubles sont constitués de haut en bas de :

- 8 m de sable
- 3 m de silt argileux
- 9 m de till
- Socle rocheux

Cette configuration, bien qu'elle n'ait pas été interceptée comme tel dans les sondages est jugée la plus défavorable puisqu'elle place la couche de silt argileux qui possède les caractéristiques géotechniques les plus défavorables à la base des déchets.

Un total de neuf scénarios de glissement ont été analysés. Ces scénarios correspondent à différentes étapes dans la construction, l'opération et la période post-fermeture du dépôt définitif. En ce qui a trait à la protection parasismique, elle a été prise en compte en ajoutant une accélération horizontale de 0,179 g correspondant à un séisme ayant une période de récurrence 475 ans à certains scénarios de glissement.

Les résultats des analyses sont synthétisés dans le tableau ci-après. Les coupes-types des analyses sont montrées à l'annexe QC-8. Le facteur de sécurité minimal visé est de 1,3, à l'exception du scénario considérant la protection parasismique où un facteur de sécurité de 1 est recherché.

Il est également à noter que les tassements qui seront engendrés dans les matières résiduelles auront pour effet de réduire la hauteur totale de la cellule d'enfouissement et de diminuer les pentes du recouvrement final. Ces facteurs qui n'ont pas été pris en compte dans les analyses de stabilité auront pour effet d'augmenter les facteurs de sécurité à long terme.

Scénario	Type de rupture	Facteur de sécurité minimal	Facteur de sécurité obtenu
Talus d'excavation de 8,5 m de profondeur à 2,5H :1V	circulaire	1,3	1,36
Talus interne de déchets 26 m à 3H :1V	circulaire	1,3	1,41
Talus interne de déchets 26 m à 3H :1V	non-circulaire	1,3	1,60
Talus externe de déchets 18 m à 3,33h :1V	circulaire	1,3	2,10
Talus externe de déchets 18 m à 3,33h :1V	non-circulaire	1,3	1,45
Talus externe de déchets 18 m à 3,33h :1V	circulaire condition dynamique	1	1,10
Talus externe de déchets 18 m à 3,33h :1V	non-circulaire condition dynamique	1	1,33
Recouvrement final avec géomembrane	non-circulaire condition dynamique	1,3	1,60
Recouvrement final avec géomembrane	non-circulaire	1	1,08*

* Avec ajout d'une berme de 6 m de largeur et de 1 m de hauteur au-dessus de la clé d'ancrage des géosynthétiques en pied de talus.

Les résultats des analyses permettent de conclure que la stabilité du dépôt définitif est assurée durant sa construction, son opération et sa période post-fermeture. Toutefois, les calculs indiquent qu'il sera peut-être requis d'ajouter une berme de stabilisation de 6 m de largeur par 1 m d'épaisseur à la base du recouvrement final pour obtenir un facteur de sécurité suffisant en condition dynamique (le facteur de sécurité initial sans berme était légèrement inférieur à 1, soit 0,95). Ce point devra être validé à l'étape de l'ingénierie détaillée en fonction du choix final des matériaux qui entreront dans la composition du recouvrement final et en fonction des caractéristiques géotechniques réelles des matériaux naturels et géosynthétiques qui seront retenus.

3. EAUX DE LIXIVIATION

QC-9 Dans la réponse au QC-23, il est précisé que le point de raccordement de la conduite de refoulement des eaux de lixiviation reste à déterminer et dans la réponse au QC-74 e), il est précisé que la conduite de refoulement des eaux de lixiviation prétraitées sera raccordée de manière à ne permettre aucun débordement dans les ouvrages de surverse. Pourtant, dans la résolution dont une copie est fournie à l'annexe I du volume 2 de l'étude d'impact, il est précisé que le raccordement sera fera directement à l'entrée de la station d'épuration des eaux usées. Qu'en est-il exactement? Dans le cas d'un raccordement au réseau d'égout sanitaire de la ville de Pont-Rouge, spécifier quels sont les ouvrages de surverse se trouvant en aval du point de raccordement et quelles mesures seront prises afin de ne permettre aucun débordement. De plus, préciser si le réseau d'égout sanitaire a une capacité suffisante pour recevoir l'ajout de débit supplémentaire provenant du prétraitement des eaux de lixiviation.

La Régie a toujours pour objectif de se raccorder au premier regard le long de la route 365 près du Pont Déry. La Ville avait effectivement émis la proposition de se raccorder directement à la station, mais cela implique la réfection d'un nombre important de rues, ce qui rendrait le projet extrêmement coûteux. La Régie et la Ville devront de toute façon négocier entre elles pour décider unanimement de ce point de raccordement.

Dans le cas d'un raccordement près du Pont Déry, le réseau d'égout, à partir de ce point jusqu'à la station d'épuration, ne comporte aucun ouvrage de surverse.

La conduite domestique a un diamètre de 250 mm avec une pente de 0,3 % (jusqu'à l'intersection de la rue du Croissant), donc une capacité d'environ 33 L/s

Selon les données, le débit du Domaine du Jardin est d'environ 18,4 L/s, celui des résidents du secteur Escale et Bellevue d'environ 2 L/s et celui du lixiviats d'environ 6 L/s (pompage), donc au total 26,4 L/s, ce qui représente 80 % (26,4 / 33) de la capacité de la conduite.

Par la suite, en aval de l'intersection Bellevue/Croissant, la pente de la conduite est plus forte (pente de 1,1 % et plus) et la capacité est en conséquence encore plus grande après cela.

QC-10 Concernant les réponses aux QC-74 et 128, nous notons que, selon les résultats obtenus au cours des années 2006, 2007 et 2008¹, les valeurs d'azote ammoniacal avoisinent très souvent les 20 mg/l-N à l'effluent des étangs aérés de Pont-Rouge pendant les mois de mai et de juin. De plus, pour les années 2008, 2006 et 2005, les valeurs moyennes d'azote ammoniacal enregistrées au mois de juillet sont égales ou supérieures à celles enregistrées au mois de mai de ces mêmes années. Ces concentrations élevées, très près de la valeur aiguë finale à l'effluent (VAFe), semblent indiquer que le processus de nitrification n'est pas encore véritablement démarré à cette période de l'année. L'ajout d'eaux de lixiviation chargées en azote ammoniacal

¹ MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DES RÉGIONS (MAMR), 2007. *Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE) pour les années 2006, 2007 et 2008 (Données journalières à l'effluent)*. Service du suivi des infrastructures, Direction des infrastructures.

pourrait alors être problématique. Démontrer comment les modifications apportées à la station d'épuration de Pont-Rouge assureront que la nitrification sera effective à partir du mois de mai.

De plus, il faut apporter une précision au paragraphe d). Une exigence de rejet supplémentaire pour l'azote ammoniacal sera fixée à la station d'épuration de Pont-Rouge pour la période où elle recevra les eaux de lixiviation. Le respect de la VAFe deviendra donc une exigence, aucun dépassement n'étant permis.

Dans la réponse à la question QC-73, à l'annexe, nous avons déjà fait la démonstration que nous rencontrons les valeurs VAFe à la sortie de la station pour les mois de mai à octobre. La page A4.2 montre que nous nous situons entre 17 et 13 mg/l avec un minimum à 6 mg/l à l'effluent de la station. Il est clair que nous allons augmenter l'aération à la station d'épuration et qu'en ce moment, il y a carence à ce niveau.

Nous avons mis à jour la compilation des taux d'enlèvement obtenus aux étangs aérés de Pont-Rouge. Celle-ci est faite en comparant les charges de NH₄ à l'effluent de mai à novembre à celles mesurées à l'effluent de décembre à mars. En procédant de cette façon, seule une faible partie de l'azote est enlevée par synthèse si bien que les chiffres se rapprochent des taux de nitrification. Cette nouvelle compilation est montrée au tableau suivant :

Taux d'enlèvement de l'azote NTK dans les étangs aérés de Pont-Rouge (%)

Année	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre
<i>Selon bilan sur N d'après données de SOMAE</i>							
2004	34	11	0	99	96	99	48
2005	8	16	59	n.d.	72	94	60
2006	30	0	40	98	99	99	41
2007	n.d.	8	99	99	100	100	81
2008	34	6	18	61	97	100	-
<i>Moyenne</i>	<i>26,5</i>	<i>8,2</i>	<i>43,2</i>	<i>89,25</i>	<i>92,8</i>	<i>98,4</i>	<i>57,5</i>
<i>Selon modèle Desjardins (avec FC=1,05;1,2;1,2 KeN = 0,03;0,07;0,15)</i>							
Par exemple pour 2006	54	61	61	88	86	74	32
<i>Valeurs retenues dans nos calculs</i>							
	30	30	75	100	100	50	0

De façon générale, le taux de nitrification est plus faible que celui auquel on pourrait s'attendre de mai à juillet particulièrement pour les chiffres identifiés en gras et italiques de 2004 à 2008. Cette différence s'explique en grande partie par les faibles concentrations d'oxygène dissouts dans les bassins, ce qui est très évident pour le mois de juin. Depuis quelques années aussi, les quantités de boues sont relativement élevées dans les bassins et ce, pas seulement dans le bassin n° 1. Cela occasionne une demande en

oxygène accrue significativement lors du réchauffement printanier. Dès que les boues seront vidangées, on se rapprochera des valeurs théoriques.

Comme cette valeur varie en fonction de la température et du pH et que ces données seront connues, nous allons faire, année après année, la démonstration du respect de cette valeur. Nous comprenons que le MDDEP désire le respect de la VAFe pendant les périodes de rejet du lixiviat à la station d'épuration de Pont-Rouge. Ce critère de qualité de l'eau de surface au Québec est tiré de l'annexe 2 (http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/annexe_2.htm) intitulé : Valeurs aiguës finales à l'effluent pour la protection de la vie aquatique d'eau douce pour l'azote ammoniacal total.

QC-11 Au QC-77, l'initiateur de projet recommande d'ajouter au suivi l'azote ammoniacal, le pH et la température. Ces paramètres font déjà partie du suivi régulier.

Comme le pH et la température ne sont pas toujours suivis dans les stations d'épuration, nous désirions simplement évoquer ce fait et assurer sa pérennité.

QC-12 À la question QC-64, l'initiateur de projet répond que « l'élément épurant qui sera mis en place lors de la construction de la cellule étanche du LES sera le bassin d'accumulation de 12 000 m³ de capacité ». À la question QC-74, il indique que le volume de ce bassin sera augmenté à 20 500 m³. Faut-il conclure qu'à la construction de la cellule étanche du lieu d'enfouissement sanitaire (LES), le bassin d'accumulation aura 12 000 m³ et qu'à l'aménagement du nouveau LET, il sera augmenté à 20 500 m³?

Nous maintenons que les volumes en jeu sont effectivement les bons, sauf que la différence entre 20 500 m³ et 12 000 m³ sera plutôt assurée par un autre bassin d'accumulation lequel est nécessaire aux besoins du LET et non de la cellule étanche 2008. En somme, l'agrandissement du LES prévoit l'ajout d'un bassin de 8500 m³.

QC-13 Au QC-76, concernant la géométrie du bassin d'accumulation projeté, il est constaté que le concept initial prévoyait une marge de sécurité de 25 % sur le volume d'accumulation maximal évalué (incluant le volume pour les boues et les glaces). Dans le nouveau concept proposé, il est plutôt considéré un volume supplémentaire de 15 % pour les boues et les glaces (annexe QC-74). Justifier ce changement.

Dans le guide du Ministère sur la conception des étangs, on énonce le critère de 15 % plutôt que 25 % et c'est une des raisons pour lesquelles nous l'avons modifié². Vous trouverez la référence à partir du lien fourni ci-dessous, chapitre 6, page 6-7.

Une autre raison est le fait que les eaux de lixiviation, bien qu'elles contiennent de la matière en suspension, sont moins chargées que des eaux municipales en solides décantables par le processus de filtration au travers la masse de déchets. Aussi, en ce qui concerne les boues biologiques se déposant au fond des bassins aérés facultatifs, elles se digèrent par des colonies bactériennes propres au milieu, qui,

² <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/domestique/index.htm>

par leur action, réduisent la quantité de boue dans le fond. Ce phénomène est largement connu au Québec dans les stations municipales.

QC-14 Aux QC-76 et QC-125, nous prenons note du choix de l'initiateur de projet quant au traitement des eaux de lixiviation à l'usine d'épuration municipale. Veuillez noter que s'il advenait que le projet soit autorisé par le gouvernement, c'est le système de traitement ayant fait l'objet d'une évaluation des impacts qui serait autorisé. Donc, un système de traitement *in situ* impliquerait non seulement une demande au niveau d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement, mais aussi une demande de modification de décret, impliquant une évaluation des impacts d'un tel système de traitement.

La Régie a énoncé son premier choix quant à la solution de traitement de ses eaux de lixiviation : un prétraitement au site et la finalisation de celui-ci à la station d'épuration de Pont-Rouge.

Cependant, il est impératif que le décret prévoit aussi la possibilité d'un traitement *in situ* comme cela est d'ailleurs permis au niveau de la réglementation. Nous sommes d'accords à l'idée que l'une ou l'autre des solutions exigera la transmission d'une demande de certificat d'autorisation auprès du MDDEP en vertu de l'article 22 de la L.Q.E., mais sans impliquer une modification du décret dans une telle éventualité. Les motifs de la Régie sont à l'effet qu'un tel processus est laborieux et requiert un temps important étant donné que celui-ci doit être approuvé par le conseil des Ministres, sans que pour autant le processus apporte une protection supplémentaire à l'environnement. Il est nécessaire de prévoir cette possibilité immédiatement et dans une telle éventualité, le MDDEP étudiera la demande à son mérite en fonction des lois et règlements qui sont clairs pour l'établissement de telles infrastructures dans le domaine des matières résiduelles.

Par exemple, si le traitement devait être *in situ*, la Régie s'attend à ce qu'il y ait des objectifs environnementaux de rejet (OER) en fonction de son rejet à la rivière Jacques-Cartier et une étude complète de sa demande y incluant, sans s'y limiter, son point de rejet, la chaîne de traitement et les performances appréhendées, toujours en fonction du REIMR.

QC-15 Comme des changements importants sont apportés au système de prétraitement des eaux de lixiviation, une mise à jour de la section 3.2.6.5 (Système de prétraitement des eaux de lixiviation) du Volume 1, Rapport principal, daté de janvier 2008, doit être effectuée ainsi que des annexes K et L. Dans le tableau 3.9 de cette section, l'initiateur de projet doit insérer les performances anticipées pour la DBO₅ et l'azote ammoniacal pour chacun des mois de rejet au réseau d'égout municipal.

Une mise à jour de la section 3.2.6.5 (Système de prétraitement des eaux de lixiviation) du Volume 1, Rapport principal daté de janvier 2008, a été effectué à la suite de changements importants apportés au système de prétraitement des eaux de lixiviation. Vous trouverez à l'annexe QC-15a la version mise à jour de cette section, de même qu'à l'annexe QC-15b celle de l'annexe L. L'annexe K n'a pas été mise à jour puisque les principales données qui s'y retrouvent sont présentées dans l'annexe L.

QC-16 À la réponse au QC-64, concernant la gestion des lixiviats du projet de transformation d'une cellule du LES en LET, lequel a fait l'objet d'un certificat d'autorisation délivré le 7 juillet dernier par la direction régionale du MDDEP, une précision doit être apportée sur la réponse fournie : il a été convenu dans le cadre de cette demande de certificat d'autorisation que seul le stockage du

lixiviat dans le bassin d'accumulation serait autorisé et que toute autre solution concernant le mode de traitement des eaux de lixiviation (transport par camionnage vers une station de traitement autorisée ou autre) devra faire l'objet d'une demande de certificat d'autorisation distincte (liée ou non au projet d'agrandissement du LET).

Nous croyons que cette réponse est claire. Nous sommes autorisés à accumuler l'eau dans le bassin, mais tout autre action pour la vidange, transport et traitement, ailleurs ou en place, devra passer par une autre demande de certificat d'autorisation.

QC-17 Aux QC-67, 68 et 79, il n'est pas clair si le condensat du système de captage des biogaz sera dirigé directement vers le système de prétraitement séparément du lixiviat ou mélangé avec le lixiviat. L'échantillonnage distinct du système de condensat, pour suivi et mesurage selon l'article 63 du REIMR, est requis seulement si ce condensat est dirigé directement vers le système de prétraitement. Il n'est pas requis si le condensat est retourné dans la zone de dépôt de matières résiduelles ou dans le réseau de captage du lixiviat. Préciser le mode de gestion du condensat.

Le condensat sera retourné dans la masse de déchet dans la zone de dépôt ou bien dirigé dans le réseau de captage du lixiviat.

QC-18 Au QC-68, il est indiqué que, pour l'affluent du système de traitement des eaux, un échantillon d'eaux brutes sera prélevé trois fois par année et, qu'en plus du volume, les paramètres analysés seront l'azote ammoniacal et la DBO₅. Est-il exact que, en plus du suivi distinct sur le lixiviat (réseaux de captage primaire et secondaire) et du condensat (si dirigé directement vers le système de prétraitement), exigés par le REIMR, l'exploitant procédera à un suivi des eaux brutes mélangées à l'entrée du bassin d'accumulation? Préciser.

Ce n'est pas exact. Il est prévu d'échantillonner distinctement, mais pas les eaux mélangées ensembles.

QC-19 Dans la démonstration de la capacité des étangs aérés de la ville de Pont-Rouge à recevoir l'effluent du système de prétraitement des eaux de lixiviation, il a été considéré une charge actuelle en DBO₅ et en azote Kjeldahl (NTK) à l'entrée des étangs aérés de 375 kg/d et 69 kg/d respectivement. Ces valeurs sont supérieures aux valeurs respectives de 330 kg/d et 66 kg/d indiquées dans la version de juin 2007 du chapitre II du Cahier des exigences environnementales. De plus, le débit moyen annuel considéré dans les calculs (2 871 m³/d) est supérieur à celui retrouvé à la dernière révision du chapitre II (2 400 m³/d). Préciser sur quoi sont basés les débits et charges (DBO₅ et NTK) considérés à la station existante (par rapport aux données de conception de la station et aux projections futures de population, le cas échéant).

Le débit de 2 871 m³/d est le débit de conception lors de l'ajout du quatrième bassin en 1995. Ce débit a été validé en avril 2005 lors de l'étude sur l'augmentation de la capacité d'aération : débit moyen de 2002 à 2004 = 2 010 m³/d auquel on ajoutait 360 m³/d pour l'augmentation de population de 1 200 personnes. Aux fins de calcul, on conservait 2 871 m³/s pour l'horizon 2014. Le débit a une nouvelle fois été validé à l'été 2007 : débit 2006 = 2 271 auquel on ajoute 288 m³/d pour l'augmentation de population de 2007 à 2014 et aux fins de calcul, on conservait 2 871 m³/d.

Pour la DBO₅, la valeur prévue lors de l'étude de 2005 sur la capacité d'aération était de 325 kg/d (ou 330). Mais lorsque nous avons effectué l'étude pour vérifier la capacité du système à recevoir le lixiviat, une augmentation supplémentaire de 1 000 personnes équivalentes (soit 50 kg DBO₅/d) a été considérée suite à la demande de la Ville et en accord avec la RRGMRP.

Pour l'azote Kjeldahl, la valeur de 69 kg N/d s'explique elle aussi par l'augmentation de 1 000 personnes équivalentes (soit 10 kg N/d) à la valeur prévue lors de l'étude de 2005 qui était de 59 kg N/d.

QC-20 Il est indiqué au QC-73 que « les rendements demeurent excellents pour toutes les périodes où le lixiviat est pompé aux étangs aérés (86 kg/d comparativement à 113 kg/d pour la norme) ».

La comparaison présentée entre le rendement et les normes est effectuée pour la période hivernale, moment où aucun ajout de lixiviat aux étangs aérés n'est prévu. Compte tenu de la période où sera prévu le rejet de lixiviat aux étangs aérés municipaux, la comparaison entre les concentrations, charges et rendement doit être effectuée par rapport aux exigences spécifiées aux périodes estivale et annuelle.

Le tableau de la réponse QC-73 de juillet 2008, A4.1 montre clairement qu'en plus de l'hiver (période hors lixiviat), les charges estivales et annuelles sont respectées. Par exemple, entre mai et octobre (période avec lixiviat), la charge en DBO₅ maximale est de 64 kg/d et les rendements de 84 % à 97 %, ce qui respectent les exigences.

QC-21 Concernant les calculs de rendement des étangs aérés municipaux et les besoins en oxygène (présentés à l'annexe QC-73) :

- Préciser sur quoi sont basées les valeurs de température utilisées dans les calculs (moyenne des dernières années?);

La valeur de 10 °C pour le mois de mai et de 20 °C pour les mois suivants. Ce sont des observations faites dans des systèmes de traitement suivi par BPR. Même si en octobre la température s'abaisse, les calculs restent valides car le décrochage des bactéries nitrifiantes, une fois qu'elles sont installés pendant la période chaude, ne s'effectue qu'à des seuils autour de 10 °C.

- Préciser pourquoi la valeur utilisée du facteur de correction en période hivernale est de 1,00 plutôt que de 1,05 tel que mentionné dans le Guide pour l'étude des technologies conventionnelles du traitement des eaux usées d'origine domestique;

Ce facteur a été obtenu à la suite d'une calibration du modèle de calcul des rendements pour qu'il reflète la situation réelle des étangs aérés de Pont-Rouge.

- Il est précisé que le taux d'enlèvement de la DBO₅ est de 0,33 d⁻¹ et que ce taux résulte d'une moyenne pondérée par rapport à la charge en DBO₅. Préciser quels sont les taux d'enlèvement considérés dans le calcul (eaux usées municipales et lixiviat);

Le taux d'enlèvement de la DBO₅ Ke (20°C) est la valeur standard de 0,368 d⁻¹ pour les eaux municipales et de 0,240 d⁻¹ pour le lixiviat. Cette dernière valeur a été obtenue à la suite d'essais en laboratoire sur du lixiviat. La valeur de 0,33 d⁻¹ avait été obtenue en faisant un prorata selon les charges respectives au moment de faire les calculs.

- Préciser pourquoi la demande carbonée en période hivernale utilisée dans les calculs est de 1,00 kgO₂/kg DBO₅ plutôt que 1,5 kgO₂/kg DBO₅ tel que spécifié dans le Guide pour l'étude des technologies conventionnelles du traitement des eaux usées d'origine domestique;

Ce facteur a été obtenu suite à une calibration du modèle de calcul des besoins en oxygène pour qu'il reflète la situation réelle des étangs aérés de Pont-Rouge.

- Préciser sur quoi est basé la répartition de la demande azotée présentée dans les calculs.

La répartition de la demande azotée entre les bassins est une hypothèse basée en partie sur le délai avant que la nitrification prenne place et en partie sur les temps de rétention des bassins.

QC-22 Afin de réduire le volume de lixiviat acheminé au système de prétraitement, a-t-il été considéré d'aménager des cellules avec mise en place de bermes et drains pluviaux pour permettre l'interception et la collecte des précipitations qui s'accumuleront dans les cellules ou parties de cellules aménagées, mais où il n'y a pas encore de matières résiduelles enfouies? Expliquer.

Effectivement, cette méthode de travail largement répandue sera utilisée. Nous allons donc nous concentrer sur la portion avale de la cellule et bloquer les eaux venant de l'amont (premier niveau) où il n'y a pas encore de déchets, de façon à réduire la portion des eaux pompées et rejetées vers le système de prétraitement des eaux.

QC-23 Au QC-147, les feuilles de calcul ont été présentées. Indiquer de quelle façon les données de ces feuilles corroborent celles du tableau de l'annexe J de l'étude d'impact. La capacité du système de drainage (section 3.2.5.4) a-t-elle été validée avec ce modèle?

Les données des feuilles de calcul corroborent celle de l'annexe J. Dans le but de présenter une conception conservatrice, la pire année calculée par le logiciel HELP a été utilisée pour effectuer les calculs. En effet, les calculs que vous retrouvez à l'annexe J ont été effectués à l'aide de l'année où le volume de lixiviat capté était maximal, soit la 32^{ième} année. Vous retrouverez ce volume à la 32^{ième} année de la simulation HELP en additionnant le volume capté par le système de captage primaire (layer 3) au volume capté par le système de captage secondaire (layer 5). Ce volume représente le volume pour une superficie de 24 hectares, soit la surface totale du site. Donc, pour obtenir le volume par hectare, le volume a été divisé par la superficie totale du site. Ensuite, le volume de lixiviat par hectare obtenu a été multiplié par la superficie de cellule ouverte que vous retrouverez à la deuxième colonne du tableau de l'Annexe J.

À titre informatif, la simulation HELP aurait également pu être effectuée pour une superficie d'un hectare.

Enfin, la capacité du système de drainage a été validée à l'aide de ce modèle.

4. TERRAINS CONTAMINÉS ET EAUX SOUTERRAINES

QC-24 Préciser comment s'explique la présence d'azote ammoniacal aux puits d'observation P1-1992 et PO6-2006, lesquels ne sont théoriquement pas influencés par la présence du LES existant, selon l'étude hydrogéologique la plus récente.

Le patron d'écoulement du secteur est plutôt complexe. Plusieurs études hydrogéologique ont été réalisées au cours des dernières années et on note plusieurs variations locales sur les différentes cartes piézométriques produites dans ces études. Toutefois, malgré ces variations, deux (2) grandes tendances se maintiennent. Premièrement, l'eau s'écoule toujours du LES vers le futur LET à partir du secteur du puits F- 4. Deuxièmement, cet écoulement qui part du LES vers le LET se fait dans trois (3) directions, soit vers l'ouest, le sud et l'est (rivière Jacques-Cartier, lot 529-P et rivière aux Pommes).

Au mois de décembre 2007, la RRGMRP a fait construire un puits d'observation (07-PO1-S) en amont hydraulique du futur LET et du puits P1-1992. Ce puits est localisé entre le LES et le futur LET dans un secteur où il n'y a pas de déchets. Il a été autorisé par le MDDEP comme puits amont pour le suivi de la qualité des eaux souterraines de la cellule étanche qui sera utilisée à partir du 19 janvier 2009. Depuis ce temps, le puits 07-PO1-S a été échantillonné à trois (3) reprises pour les valeurs de l'article 57 du REIMR et notamment pour l'azote ammoniacal. Pour ce paramètre, les concentrations obtenues sont 120 mg/l, 37,7 mg/l et 370 mg/l respectivement pour les périodes d'hiver 2007, printemps 2008 et été 2008. Ces résultats indiquent des concentrations significatives d'azote ammoniacale en aval du LES et ce, en amont hydraulique du LET et de P1-1992. Ce constat pourrait expliquer la présence de ce composé à l'endroit de ce dernier puits.

En ce qui a trait au puits PO6-2006, la présence d'azote ammoniacal à l'endroit de ce puits pourrait également s'expliquer par des concentrations d'azote ammoniacal en amont hydraulique. En effet, si l'on considère les valeurs mesurées à l'endroit du puits F-4 1986 et le patron général d'écoulement de la nappe phréatique, il y a lieu de croire que l'eau souterraine dans la périphérie de ce dernier puits est contaminée par de l'azote ammoniacal provenant du LES et qu'elle migrerait vers PO6-2006.

Enfin, rappelons que le LES de Neuville est un site par atténuation naturelle autorisé par le MDDEP et que par ce fait, il influence la qualité des eaux souterraines en aval hydraulique. Ainsi, l'hypothèse la plus plausible pour expliquer la présence d'azote ammoniacale aux P1-1992 et PO6-2006 est l'existence d'un panache de contamination en aval du LES, tel que le démontre la présence d'azote ammoniacale dans les puits 07P01-S et F4-1986.

QC-25 Au QC-96, l'emplacement des piézomètres de suivi des eaux souterraines autorisé dans le cadre du projet de transformation en LET d'une cellule du LES est basé sur la géométrie alors proposée pour le bassin de traitement des lixiviats (12 000 m³). Il avait alors été convenu que l'élimination du lixiviat stocké devait faire l'objet d'une nouvelle demande de certificat d'autorisation (voir QC-16 du présent document).

Les informations présentées dans les derniers documents soumis permettent de constater que :

- des modifications ont été apportées au système de prétraitement des eaux de lixiviation, ce qui a pour effet d'augmenter l'emprise au sol des composantes requises (réponse au QC-76);
- l'écoulement des eaux souterraines s'effectuerait dans deux directions à l'endroit du site de prétraitement des eaux de lixiviation (réponse au QC-48).

Compte tenu de ces constatations et considérant que certains puits ont déjà été autorisés, l'initiateur devra soumettre une nouvelle localisation des puits de suivi des eaux souterraines dans le secteur du site de prétraitement des eaux de lixiviation.

Avec les dernières modifications apportées au système de prétraitement des eaux de lixiviation, ce dernier se retrouve, pour une petite partie de sa superficie du côté est, dans un profil d'écoulement qui semble différent de celui du côté ouest. Afin d'effectuer un suivi des eaux souterraines qui tient compte de cette particularité, un puits de suivi additionnel, en aval, sera installé à l'est du système de prétraitement des eaux de lixiviation, tel qu'indiqué sur le plan D003 joint à l'annexe QC-25. Sa localisation exacte reste à être précisée lors de la demande d'autorisation. Ceci viendra compléter ceux déjà autorisés dans le cadre du projet de transformation en LET d'une cellule du LES.

QC-26 Des travaux de décontamination ont été effectués sur la partie de l'ancien cimetière automobile se trouvant dans le bassin versant de la rivière aux Pommes (terrain 531-2). Cependant, les informations présentées dans les divers documents portent à croire qu'il y aurait eu des activités de démantèlement de véhicules dans le secteur de la rivière Jacques-Cartier (lot 531-P). Si une activité visée à l'annexe III du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains a déjà eu lieu sur ce terrain, une étude de caractérisation de terrain devra être produite conformément à la section IV.2.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement et, le cas échéant, un plan de réhabilitation devra être présenté. Un engagement de l'initiateur de projet à réaliser cette étude avant l'éventuel certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement doit être présenté. De plus, si d'autres campagnes d'échantillonnage des eaux souterraines ont eu lieu depuis le dépôt de l'étude d'impact, fournir les résultats d'analyse obtenus.

Les activités de démantèlement de véhicules dans le secteur de la rivière Jacques-Cartier (lot 531-P) ont cessé en 1992 lorsque la Régie a fait l'acquisition de ce lot. Le changement d'usage s'est donc effectué bien avant l'entrée en vigueur de la section IV.2.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement ce qui, selon nous, ne la rend pas applicable dans le cas présent. Une copie de l'acte d'achat est jointe à l'annexe QC-26a. Toutefois, à la demande du ministère, la régie s'engage à réaliser une étude de caractérisation de terrain conformément à la section IV.2.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement pour le secteur où l'activité de démantèlement de véhicules a eu lieu. Cette caractérisation se fera au moment où la zone de dépôt atteindra le secteur concerné.

De plus, rappelons ici que les sols du secteur du lot 531-P où il y a eu des activités de démantèlement de véhicules (avant 1992) seront excavés sur une épaisseur moyenne d'environ 3 mètres. Il est prévu que ces sols excavés soient réutilisés pour le recouvrement journalier des matières résiduelles du futur LET. Pour permettre cette utilisation, des échantillons seront prélevés lors de l'excavation afin de s'assurer qu'ils sont conformes à l'article 42 du REIMR. Advenant que les sols excavés soient non conformes aux prescriptions de l'article 42 en raison d'une concentration trop élevée de contaminants, ils seront acheminés directement à la plate-forme de décontamination des sols située sur les terrains de la régie (lot 536-P) pour être traité et réutilisé ou à tout autre endroit autorisé pour y être traités et éliminés en respect de la réglementation en vigueur.

Enfin, vous trouverez à l'annexe QC-26b, les résultats d'analyses des campagnes d'échantillonnage des eaux souterraines effectués en 2008.

QC-27 Y a-t-il eu caractérisation de la zone plus à l'ouest où il y a eu déversement de boues de fosses septiques? Si oui, fournir l'étude réalisée.

La seule caractérisation qui a été faite est celle des eaux souterraines pour l'ensemble de la zone d'agrandissement projetée (incluant la zone où il y a eu déversement de boues de fosses septiques). Celle-ci s'effectue en continu depuis 2006.

QC-28 Il y a une certaine contradiction entre les conclusions des études hydrogéologiques de 1992 et 2007 concernant le sens d'écoulement des eaux souterraines à l'emplacement de l'agrandissement projeté du LET, particulièrement dans le secteur de la rivière aux Pommes, écoulement qui se fait perpendiculairement ou parallèlement à la rivière selon les études. Vérifier, valider et justifier le sens d'écoulement des eaux souterraines.

En 1992, la carte piézométrique des consultants HGE a été établie à partir de neuf (9) puits d'observation. Celle de 2007, préparée par Technisol, a tenu compte de quinze (15) piézomètres et ce, pour la même superficie. Étant donné que le nombre de points de mesure du niveau de la nappe phréatique est supérieur en 2007 par rapport à 1992, nous croyons que la carte de Technisol est plus représentative que celle d'HGE. De plus, lors de la préparation de l'étude hydrogéologique, nous avons fait vérifier et valider les données piézométriques antérieures par Technisol.

Par contre, dans le secteur de la rivière Aux pommes et plus particulièrement à droite de l'axe D-D' du plan de Technisol, nous sommes d'avis qu'il y a une mauvaise interprétation du sens d'écoulement. En effet, cette firme a extrapolé les courbes piézométriques alors qu'elle n'avait pas de point de mesure à droite de l'axe D-D'. Si l'on devait rattacher les données des puits à celle de la rivière, il est possible de croire que l'écoulement à proximité de la rivière se ferait perpendiculairement à cette dernière. Cette allégation sur le sens d'écoulement se base sur les valeurs du niveau de la rivière qui apparaissent sur le plan d'HGE.

De plus, à l'aide des données accumulées jusqu'à maintenant nous avons refait la piézométrie à quelques reprises pour nous rendre compte que le patron d'écoulement variait régulièrement. Toutefois, malgré ces variations, deux (2) grandes tendances se maintiennent. Premièrement, l'eau s'écoule toujours du LES vers le futur LET à partir du secteur du puits F- 4. Deuxièmement, cet écoulement vers le LET se fait dans trois (3) directions à partir du LES, soit vers l'ouest, le sud et l'est (rivière Jacques-Cartier, lot 529-P et rivière aux Pommes).

Ainsi, nous demeurons convaincus que nous devons faire un suivi de la qualité des eaux souterraines en aval sur trois (3) côtés du futur LET, soit du côté de la rivière aux Pommes, du côté du lot 529-P et du côté de la rivière Jacques-Cartier et du lot 537-P, suivant le patron général d'écoulement. Dans le futur, en raison de la présence du LET qui risque d'influencer le patron d'écoulement dans la nappe libre, nous allons continuer de suivre la situation de près et modifierons le suivi si le besoin s'en faisait sentir, en collaboration avec le MDDEP.

QC-29 La localisation des puits d'observation proposés pour le suivi des eaux souterraines, pour la zone de dépôt des matières résiduelles, devra être revue en tenant compte des commentaires suivants :

- Les puits F4-1986 et P08-2006 ne sont pas situés à l'intérieur des limites de la zone tampon;
- Les puits P016 (ou P20-2008), PO-7 (2005) et PO7-2006 ne sont pas situés en aval hydraulique des cellules d'enfouissement du LET;

- Il est mentionné (QC-95) que la numérotation du puits P13-2006 est remplacée par le 07P01-S, localisé au plan 58465M137-C-D001. Ce puits n'apparaît pourtant pas au feuillet D003, révision 1. S'agit-il du puits P13-2008?
- Vu la problématique de contamination abordée au QC-26 du présent document, vous devez faire la démonstration que le suivi des eaux souterraines du LET ne sera pas l'objet d'interférences causées par la contamination provenant des activités antérieures. En clair, la démonstration doit être faite que cette contamination ne servira pas d'explication à un futur dépassement des normes prévues au REIMR.

À l'aide de l'information présentée, vous devez confirmer qu'il y aura au moins six puits en aval hydraulique (il en manque un sur le feuillet D003) des cellules d'enfouissement du LET et deux autres en amont. D'autre part, la démonstration doit être faite que les puits en aval ne sont pas déjà contaminés par des activités passées ayant eu lieu sur le site. La localisation des puits devra être fournie sur un plan.

Un suivi des eaux souterraines devrait être implanté au complet dès le début des opérations afin d'avoir un portrait plus précis de la qualité des eaux souterraines et de confirmer la validité du suivi.

Au mois de juillet 2008, Mission HGE a produit un rapport de réhabilitation et de caractérisation environnementale pour le terrain situé sur le lot 531-2 de la Paroisse de Pointe-aux-Trembles à Neuville. De l'examen de ce rapport, il ressort que le terrain a été réhabilité selon les règles de l'art. Les sols contaminés ont été excavés et disposés dans des lieux autorisés. Des échantillons d'eau souterraine prélevés à la fin des travaux de restauration ont montré des concentrations inférieures au seuil d'alerte de la politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés pour les HP C10-C50, HAP et BTEX. Par contre, il y a un dépassement des normes du REIMR pour le benzène à l'endroit des puits PO2 (50 ppb) et PO-GAR (28 ppb). Étant donné que la source de contamination a été enlevée (sols contaminés par des produits pétroliers), nous croyons que les concentrations en benzène diminueront dans le temps. Tel que déjà prévu, nous poursuivrons le suivi à l'endroit de PO6-2006 pour démontrer ces propos.

Concernant les autres points évoqués, premièrement, mentionnons que la zone tampon a été modifiée (voire QC-30) et que les puits F4-1986 et P08-2006 sont maintenant situés à l'intérieur de cette dernière. Deuxièmement, du côté de la rivière Jacques-Cartier, le P20-2008 a été déplacé vers le sud-est et un nouveau puits d'observation sera construit (P21-2008) en remplacement du PO-7 (2005) (voir plan D003 à l'annexe QC-25) et ce, afin qu'ils soient tous les deux situés en aval hydraulique des cellules d'enfouissement du LET. Concernant le puits PO7-2006 nous maintenons qu'il se situe en aval hydraulique compte tenu de ce qui a été discuté à la QC-28. Troisièmement, concernant le puits 07P01-S et le puits P13-2008 présenté au plan D003, il s'agit du même puits. L'appellation exacte est 07P01-S. La modification a été apportée au plan D003.

Avec ce qui vient d'être mentionné, le suivi de la qualité des eaux souterraines de la zone d'enfouissement s'effectuera à l'aide de six (6) puits en aval hydraulique, soit P01-2006, P20-2008, P21-2008, P07-2006 et P08-2006 auxquels s'ajoute le P05-2006. En amont il comprendra le F-4 (1986) et le 07P01-S (voir plan D003 à l'annexe QC-25). La localisation exacte des puits projetés reste à être précisée lors de la demande

d'autorisation. Concernant le bruit de fond qui sera utilisé pour le suivi de la qualité des eaux souterraines, il sera basé sur les résultats obtenus dans les puits situés en amont hydraulique du LET, à savoir les puits 07P01-S et F-4 (1986).

Un suivi des eaux souterraines sera implanté pour l'ensemble du LET dès le début des opérations.

5. ZONE TAMPON

QC-30 La figure de l'annexe QC-43 montre l'empiètement de la zone tampon sur un milieu humide, un marécage boisé selon l'étude sur les composantes biologiques. Selon le REIMR (articles 1 et 18), la zone tampon doit, entre autres, ne contenir aucun marécage. La limite du site doit donc être redéfinie en fonction de cette contrainte.

La limite du site du côté de la rivière aux Pommes a été redéfinie en fonction de la présence du marécage. L'annexe QC-30 montre les modifications apportées aux limites de l'aire d'enfouissement et de la zone tampon pour tenir compte de la présence du marécage (Figure QC-43 modifiée).

QC-31 La délimitation des zones tampons présentées aux documents soumis est incomplète. L'article 18 du REIMR précise que la zone tampon doit être aménagée au pourtour des zones de dépôt des matières résiduelles et du système de traitement des eaux de lixiviation. Il est de plus constaté aux plans que la limite de la zone d'agrandissement projetée du site au sud-est des étangs aérés 1 et 2 est inférieure à 50 mètres, mesuré à partir de ces étangs, ce qui ne permet pas la délimitation d'une zone tampon respectant les exigences du REIMR à l'intérieur de cette zone d'agrandissement. Les corrections requises doivent être apportées aux documents.

Les corrections concernant la délimitation des zones tampons ont été apportées au plan D003 de l'annexe QC-25.

6. ZONE D'INONDATION

QC-32 En l'absence d'une description détaillée de la méthode, la zone inondable de 100 ans présentée par l'initiateur du projet semble avoir été déterminée de façon intuitive sur la base de la topographie uniquement; aucune valeur chiffrée, aucune donnée topographique ni observation effectuée sur le terrain ne sont fournies. La précision de cette approximation n'est pas suffisante compte tenu de la proximité des installations du LET avec la rivière.

La méthode dite du pinceau-large est la méthode la plus élémentaire pour déterminer des zones inondables. S'il est vrai que cette méthode correspond à celle employée par les autorités compétentes lorsqu'il est question de sécurité publique, sa précision dépend essentiellement de la quantité et de la qualité des informations disponibles pour le secteur à l'étude. Pour associer une période de récurrence à une cote de crue, particulièrement une longue période telle qu'une crue centenaire, il faudrait disposer d'une grande quantité d'informations assez précises. Par exemple, un riverain de longue date pourrait avoir consigné les niveaux d'eau les plus élevés et l'année où ils sont survenus.

Puisque l'initiateur du projet semble posséder peu d'informations sur l'historique des crues au secteur à l'étude, il doit procéder à une analyse qui prend en compte le comportement hydraulique du cours d'eau.

Le débit de crue de récurrence de 100 ans de la rivière aux Pommes peut être obtenu de la station hydrométrique 050812 située en aval du secteur à l'étude. Un facteur de pointe, nécessaire pour estimer le débit de pointe, est disponible au Centre d'expertise hydrique du Québec. Une estimation du niveau géodésique à la station correspondant au débit de 100 ans pourrait aussi être obtenue.

Pour estimer les niveaux d'eau correspondant au débit de crue de 100 ans au tronçon à l'étude, deux méthodes peuvent être utilisées sans recourir à la modélisation. D'abord, il peut être établi une relation niveau-débit à un site sur le tronçon étudié, puis des relations niveau-niveau avec d'autres sites de manière à couvrir la longueur du tronçon. Il peut aussi être établi des relations niveau-niveau entre la station 050812 et des sites choisis sur la longueur du tronçon étudié. Ces deux méthodes impliquent la prise de mesures sur le terrain. Il serait d'ailleurs bon de comparer les résultats de ces deux méthodes. Pour plus de détails concernant la façon de procéder pour déterminer les zones inondables à l'aide de relations niveau-niveau, nous vous référons au document « Guide pour déterminer et délimiter les zones inondables à l'intention des MRC et des municipalités : dans le cadre de la révision des schémas d'aménagement – édition préliminaire ». Ce document est disponible auprès de la Direction de la sécurité civile du ministère de la Sécurité publique du Québec.

De plus, les marécages riverains devraient se trouver inclus dans la zone inondable.

Vous trouverez à l'annexe QC-32 le résultat cartographique de l'étude hydraulique accompagnée d'une note technique expliquant les grandes lignes de l'étude. Ce résultat montre une zone d'inondation beaucoup moins étendue et plus éloignée des futures installations du LET que celle identifiée préalablement par la méthode du large pinceau. Cette nouvelle localisation de la zone d'inondation centenaire n'a aucune incidence sur le projet présenté dans l'étude d'impact. La version finale de l'étude hydraulique sera déposée au MDDEP au courant du mois de janvier 2009.

Concernant la présence des marécages riverains à l'intérieure de la zone d'inondation, il n'y a pas de lien entre les deux dans le cas qui nous occupe. L'apport d'eau occasionnel dans un marécage peut provenir d'un débordement de rivière, mais aussi des précipitations abondantes ou de sol gorgé d'eau, comme c'est le cas ici. De plus, des différences d'élévation ont été notées à l'intérieure même des zones identifiées comme marécages riverains.

7. FONDS DE GESTION POSTFERMETURE

QC-33 Selon les paramètres utilisés à l'étude d'impact, la contribution au patrimoine fiduciaire serait de 1,80 \$/m³, tenant compte d'un coût annuel de gestion de 271 520 \$. Ce coût est en dollars de 2007. En tenant compte que le LET serait en opération à partir de 2010 et non 2007, et tenant compte d'un taux d'inflation de 2,3 %, le coût annuel serait de 290 689 \$ en dollars de 2010. Nous tenons donc à vous informer que la contribution sera plutôt de 1,93 \$/m³.

Ce calcul s'établit sur la base des paramètres financiers retenus, à savoir le coût de gestion postfermeture de 290 689 \$, un taux de rendement net de 5 % durant les 30 premières années d'exploitation, un taux de rendement net de 4,5 % durant les sept dernières années d'exploitation et en période postfermeture, et un taux d'inflation de 2,3 %. En considérant ces paramètres, on estime que la contribution de 1,93 \$/m³ permettra de couvrir les coûts de gestion postfermeture du projet pour une période de 30 ans.

Notre évaluation est faite pour la date de l'émission du document. Ainsi, nous sommes d'accords avec le MDDEP que le montant de post-fermeture doit être augmenté de l'inflation entre 2007 et 2010, soit la différence entre l'année d'évaluation du fond et la mise en route du LET. En somme, la contribution en 2010 sera de 1,93 \$ le mètre cube de matières résiduelles devant être enfouies.

8. PLAN DE GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

QC-34 La MRC de Portneuf a-t-elle l'intention de réviser son plan de gestion des matières résiduelles (PGMR) afin de tenir compte de la réalité actuelle comme le choix du site de Neuville plutôt que de celui de Saint-Alban, les conséquences de ce choix sur l'atteinte des objectifs, l'évaluation de l'atteinte des objectifs décrits dans le PGMR, etc.? Si oui, dans quel délai prévoit-elle le faire?

La MRC doit, en vertu du projet de loi 90 sanctionné le 16 décembre 1999, réviser à tous les cinq (5) ans son PGMR au complet (article 53.23). Cette révision prévue en 2009 tiendra compte des directives qui lui seront fournies par Recyc-Québec, de même que du choix de Neuville dans les orientations.

Pour ce qui est du site de St-Alban, on y lit dans le PGMR que celui-ci a un décret lui permettant d'être exploité mais dans les faits, il n'a jamais eu de certificat d'autorisation et la Régie n'a pas l'intention de l'exploiter. En effet, la Régie a fait le choix de concentrer ses efforts de confinement à un seul endroit. Aussi, contrairement à ce qui est écrit dans le PGMR, la Régie a aussi fait le choix de gérer ses déchets sur son territoire, favorisant ainsi la régionalisation des installations plutôt que de les exporter, comme il est cité dans le PGMR, au LES de Champlain. Voir la résolution d'appui de la MRC qui se trouve à l'annexe B de l'étude d'impact (vol. 2 de 2).

QC-35 Outre le calendrier de mise en œuvre du PGMR (dont certaines activités essentielles sont reportées *sine die*), présenter une estimation du volume de matières résiduelles détournées des lieux d'enfouissement.

Selon les calculs de performance obtenus pour l'année 2007, si l'on considère le taux de diversion qui est le pourcentage de matières détournées de l'enfouissement, on obtient un taux de diversion de l'ordre de 28 % (11 043 tonnes récupérées et valorisées sur un total de 38 861) et ce, sans considérer les volumes de matières récupérées par la Ressourcerie de Portneuf et les dix (10) ouvriers régionaux car il actuellement impossible de connaître les tonnages exacts de ce secteur basé sur le réemploi. À cet effet, la Régie vient de faire l'achat d'une balance pour la Ressourcerie afin de comptabiliser les tonnages de matières récupérées pour le réemploi.

Le comité de suivi du PGMR et des représentants de la Régie travaillent de concert avec les responsables de la Ressourcerie et des différents ouvriers afin de maximiser le réemploi des textiles et autres matériels donnés à ces organismes. La Régie appuie la Ressourcerie de Portneuf et a mis sur pied un projet de

collaboration entre les différents organismes afin de favoriser un meilleur taux de récupération et de réemploi.

QC-36 Il est dit dans l'étude d'impact (page 1-15, 1^{er} paragraphe) que « les PGMR ont donc un impact certain sur le flux des matières résiduelles, sur les infrastructures connexes à la gestion de ces matières et sur l'élimination ». Présenter les objectifs du PGMR 2005-2008 et expliquer comment les actions déjà entreprises dans le cadre du PGMR ont permis d'atteindre ces objectifs.

Les PGMR peuvent de toute évidence avoir un impact sur le flux des matières. Par exemple, le choix par rapport au mode de gestion des résidus organiques ou le droit de regard de la MRC sont deux exemples flagrants de comment peut s'exercer cette influence sur la gestion des matières sur les territoires.

Les objectifs 2005-2008 sont directement liés à ceux inclus dans le PGMR, qui eux, étaient basés sur l'atteinte des objectifs de la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008.

En 2007, selon la grille de calcul de performance de Recyc-Québec pour les données de la Régie, le taux de récupération sur la quantité potentielle se situe à 34 % et ce, sans que la collecte des matières organiques ne soit encore implantée. Le mode de collecte et de valorisation des matières organiques sera déterminé lors de la révision prochaine du PGMR.

Nous nous attendons à ce que le taux de 2007 grimpe de manière importante en raison de l'implantation du complexe environnemental (éco-centre) mis sur pied au site d'enfouissement et qui sert à détourner de l'enfouissement les matières issues du secteur résidentiel, ICI et CRD. Cette entreprise conjointe entre le privé et le public permettra de faire augmenter le pourcentage de matières récupérées et valorisées en 2008. Le bilan des activités de l'éco-centre sera connu dès janvier 2009.

9. BRUIT

QC-37 L'installation d'un écran antibruit le long de la limite nord-est de la cellule numéro 6, en période d'exploitation et de construction (p. 4-43 de l'étude d'impact) doit faire l'objet d'un engagement.

En plus des niveaux sonores prévus à la note 98-01 de notre ministère, l'initiateur de projet doit fournir les niveaux de bruit ambiant ($L_{eq, 12h}$) actuel (sans la contribution du projet) et futur (tenant compte de l'exploitation du LET et de la circulation routière ainsi que des mesures d'atténuation) aux points de mesures déjà utilisés dans l'étude de bruit.

De plus, des tableaux récapitulatifs doivent être présentés.

Afin de respecter les critères sonores lors de l'exploitation simultanée de la cellule n° 5 avec les travaux d'excavation de la cellule n° 6 ainsi que lors de l'exploitation de la cellule n° 6, la Régie s'engage à faire l'installation d'un écran antibruit le long de la limite nord-est de la cellule n° 6, tel que présenté à la page 4-43 de l'étude d'impact. Vous trouverez ci-joint une copie de cet engagement (annexe QC-37).

De plus, afin de compléter l'information fournie dans l'étude d'impact et dans l'étude sectorielle sur le climat sonore, vous trouverez ci-dessous des tableaux récapitulatifs concernant les niveaux sonores calculés, le bruit ambiant et le bruit en période de construction.

Tableau 1 : limites sonores et niveaux sonores calculés

	Points de mesure					
	P1	P2	P3	P4	P6	P7
Limites sonores permises selon la note 98-01	52	53	45	52	46	45
LES actuel en activité	39	38	40	45	31	29
Future cellule n° 5 en exploitation	47	42	41	45	32	29
Future cellule n° 6 en exploitation, sans l'écran antibruit	55*	48	46*	45	31	29
Future cellule n° 6 en exploitation, avec l'écran antibruit	49	44	43	45	31	29

* Dépassement des limites sonores

Concernant le niveau de bruit ambiant, le tableau ci-dessous présente les niveaux de bruits ambiants (Leq, 12 h) actuels (sans la contribution du projet) et futurs (tenant compte de l'exploitation du LET et de la circulation routière ainsi que des mesures d'atténuation) aux points de mesures déjà utilisés dans l'étude de bruit. La colonne - bruit ambiant actuel (sans contribution du projet) - correspond aux résultats des relevés sonores Leq 12 h moins les résultats de simulations des activités du site actuel. La colonne - contribution du projet, en tenant compte des mesures d'atténuation - correspond aux résultats de simulation (tableau VII du rapport de Décibel). La colonne - bruit ambiant futur - correspond à l'addition logarithmique des deux (2) colonnes précédentes.

Tableau 2 : Bruit ambiant

Points de mesure	Bruit ambiant actuel (sans la contribution du projet) 7 h à 19 h (LAeq, 12 h)	Contribution du projet (avec mesures d'atténuation) 7 h à 19 h (LAeq, 12 h)	Bruit ambiant futur * 7 h à 19 h (LAeq, 12 h)
P1	58 dBA	49 dBA	58 dBA
P2	56 dBA	44 dBA	56 dBA
P3	50 dBA	43 dBA	51 dBA
P4	55 dBA	45 dBA	55 dBA
P6	68 dBA	31 dBA	68 dBA
P7	47 dBA	29 dBA	47 dBA

* Correspond à l'addition logarithmique des deux colonnes précédentes.

Enfin, concernant le bruit en période de construction, le pire scénario simulé se produit lorsqu'il y a simultanément de l'enfouissement dans la cellule n° 5 et des travaux d'excavation pour la cellule n° 6. Le tableau ci-dessous présente donc les résultats de la contribution sonore du futur LET, avec et sans mesure d'atténuation, pendant cette période.

Points de mesure	Limite sonore * 7 h à 19 h (LAeq, 12 h)	Activité du LET (sans mesures d'atténuation) 7 h à 19 h (LAeq, 12 h)	Activité du LET (avec mesures d'atténuation) 7 h à 19 h (LAeq, 12 h)
P1	55 dBA	57 dBA	52 dBA
P2	55 dBA	51 dBA	48 dBA
P3	55 dBA	48 dBA	47 dBA
P4	55 dBA	48 dBA	48 dBA
P6	55 dBA	37 dBA	37 dBA
P7	55 dBA	37 dBA	37 dBA

* Source : «Le bruit communautaire au Québec – Politiques sectorielles – Limites et lignes directrices préconisées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction».

Annexe QC-3

CONCENTRATIONS PROBABLES MAXIMALES DES COV

Tableau 12 : Concentrations probables MAXIMALES des COV dans l'air ambiant à la limite de propriété - 2014

Composés organiques volatiles	Conc. Volumique AP-42 (ppmv)	Masse molaire (g/mol)	Conc. massique ⁽¹⁾ AP-42 (mg/m ³)	Conc. Probable air ambiant prod. max + conc. initiale 1 an ⁽³⁾ (µg/m ³)	Critères MDDEP 1 an (µg/m ³)	Conc. Probable air ambiant ⁽²⁾ prod. max + conc. initiale 1 heure (µg/m ³)	Critères MDDEP 1 heure (µg/m ³)	Conc. probable air ambiant production max 15 min ⁽⁴⁾ (µg/m ³)	Critères MDDEP 15 min. (µg/m ³)	Conc. probable air ambiant prod. max + conc. initiale 4 min. ⁽⁴⁾ (µg/m ³)	Critères MDDEP 4 min. (µg/m ³)	Concentration initiale moyenne (1 an) (µg/m ³)	Concentration initiale moyenne (8 heures) (µg/m ³)	Concentration initiale moyenne (1 heure) (µg/m ³)	Concentration initiale moyenne (4 min) (µg/m ³)
Acétone	7.01	58.08	16.62	4.030	900	0.872		1.197		172	8 600	4.000			170
Acrylonitrile	6.33	53.06	13.71	0.025	12.00	0.720		0.987		1.372		0.000			
Bromodichlorométhane	3.13	163.83	20.93	0.038		1.099		1.507		2.095					
2-Butanone (Méthyl éthyl cétone)	7.09	72.11	20.87	0.038		1.095		1.503		3.589	740				1.50
Carbone, bisulfure de	0.58	76.14	1.80	0.003		0.095		0.130		0.180	50				0
Carbone, monoxyde de	141	28.01	161.20	0.292		2658	34 000	3647		5069			1 750	2 650	
Chlorobenzène	0.25	112.56	1.15	0.302	2.1	0.060		0.083		0.115		0.300			
Chloroéthane	1.25	64.52	3.29	0.006	500	0.173		0.237		0.329	10 900	0.000			0
Chloroforme	0.03	119.38	0.15	0.000		0.008		0.011		0.015					
1,2-Dibromoéthane	0.001	187.88	0.01	0.020	0.022	0.000		0.001		0.021		0.020			0
p-Dichlorobenzène	0.21	147	1.26	0.002	95	0.066		0.091		0.126	730	0.000			0
1,1-Dichloroéthane (Ethylidene Chloride)	2.35	98.96	9.49	0.017	120	0.498		0.684		0.950					
1,2-Dichloroéthane (Ethylene Dichloride)	0.41	98.96	1.66	0.003		0.087		0.119		0.166					
Dichlorométhane	14.3	84.94	49.58	1.090	2	8.603	14 000	11.801		16.402		1.000		6.0	
1,2-Dichloropropane	0.18	112.99	0.83	0.002	4	0.044		0.060		0.083		0.000			
Éthylbenzène	4.61	106.16	19.98	3.036	200	1.049		1.439		1.999		3.000			
n-Hexane	6.57	86.18	23.11	3.042	35	1.213		1.664		2.313		3.000			
Hydrogène, sulfure d'	35.5	34.08	49.38	0.089	2	2.592		3.556		4.942	6	0.000			0
Mercure, vapeur de	2.92E-04	200.61	0.002	0.010	0.15	0.000		0.000		0.000		0.010			
Méthylisobutylcétone	1.87	100.16	7.64	0.014		0.401		0.551		0.765	400				0
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	1.11	167.85	7.60	0.044	0.05	0.399		0.548		0.761		0.030			
Tétrachloroéthylène	3.73	165.83	25.25	1.046	2	1.325		1.818		2.527		1.000			
1,1,1-Trichloroéthane	0.48	133.41	2.61	0.005		0.137		0.188		0.262					
Trichloroéthène (Trichloroethylene)	2.82	131.4	15.12	0.327	0.4	0.794		1.089		1.514		0.300			
Vinyle, chlorure de	7.34	62.5	18.72	0.064	0.1	0.983		1.348		1.874		0.030			
Vinylidène, chlorure de	0.2	96.94	0.79	0.001		0.042		0.057		0.079					
o-m-p-Xylène	12.1	106.16	52.43	8.095	100	2.752		3.776		155	1 500	8.000			150

(1) Évaluée aux conditions standards de température et de pression.

(2) Établi en fonction du facteur de dilution de 19 049 fois. Donc pour une concentration équivalente de 3.89 µg/m³ de composés de SRT aux limites de propriété.

(3) Établi en fonction du facteur de dilution de 552985 fois. Donc pour une concentration équivalente de 0.134 µg/m³ de composés de SRT aux limites de propriété.

(4) Concentrations calculées à partir des concentrations horaires à l'aide de la formule suivante:

$$C(T) = C_{1\text{heure}} \times 0.97 T^{-0.25} \text{ où}$$

C(T) = concentration au temps T

C_{1heure} = concentration 1 heure

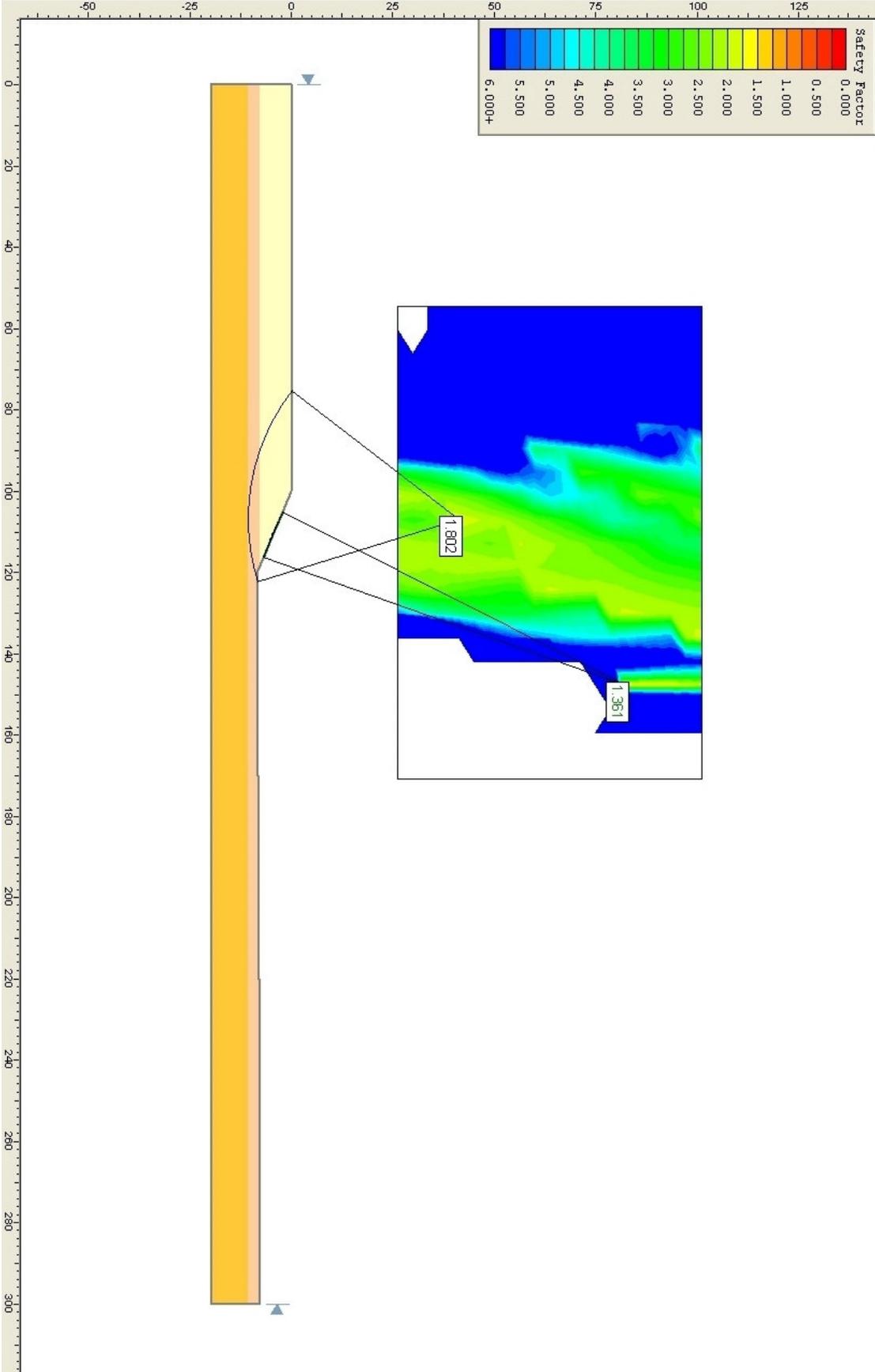
T = intervalle de temps

Annexe QC-8

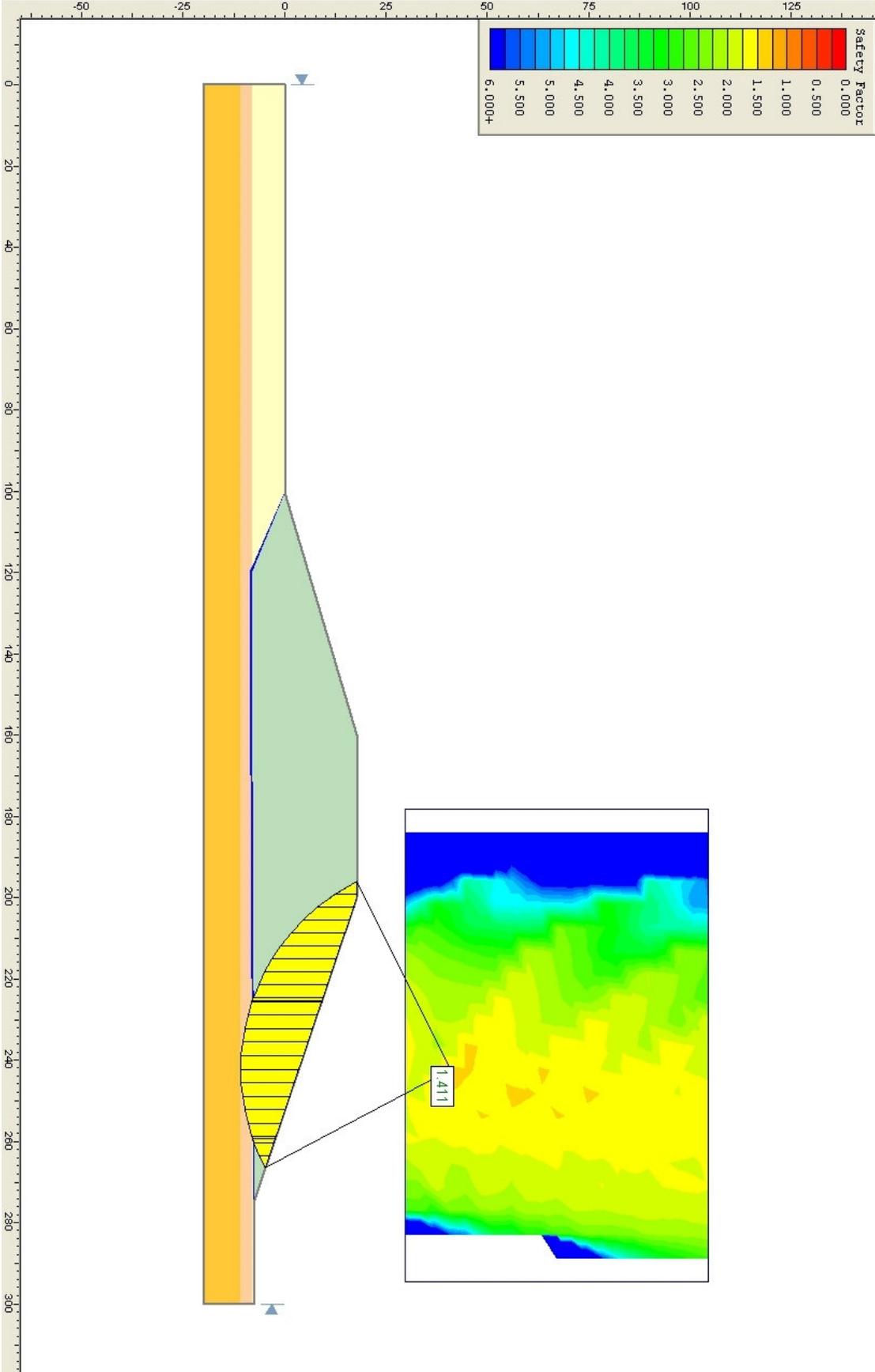
SCÉNARIOS DE GLISSEMENT ÉTUDIÉS

ANNEXE
SCÉNARIOS DE GLISSEMENT ÉTUDIÉS

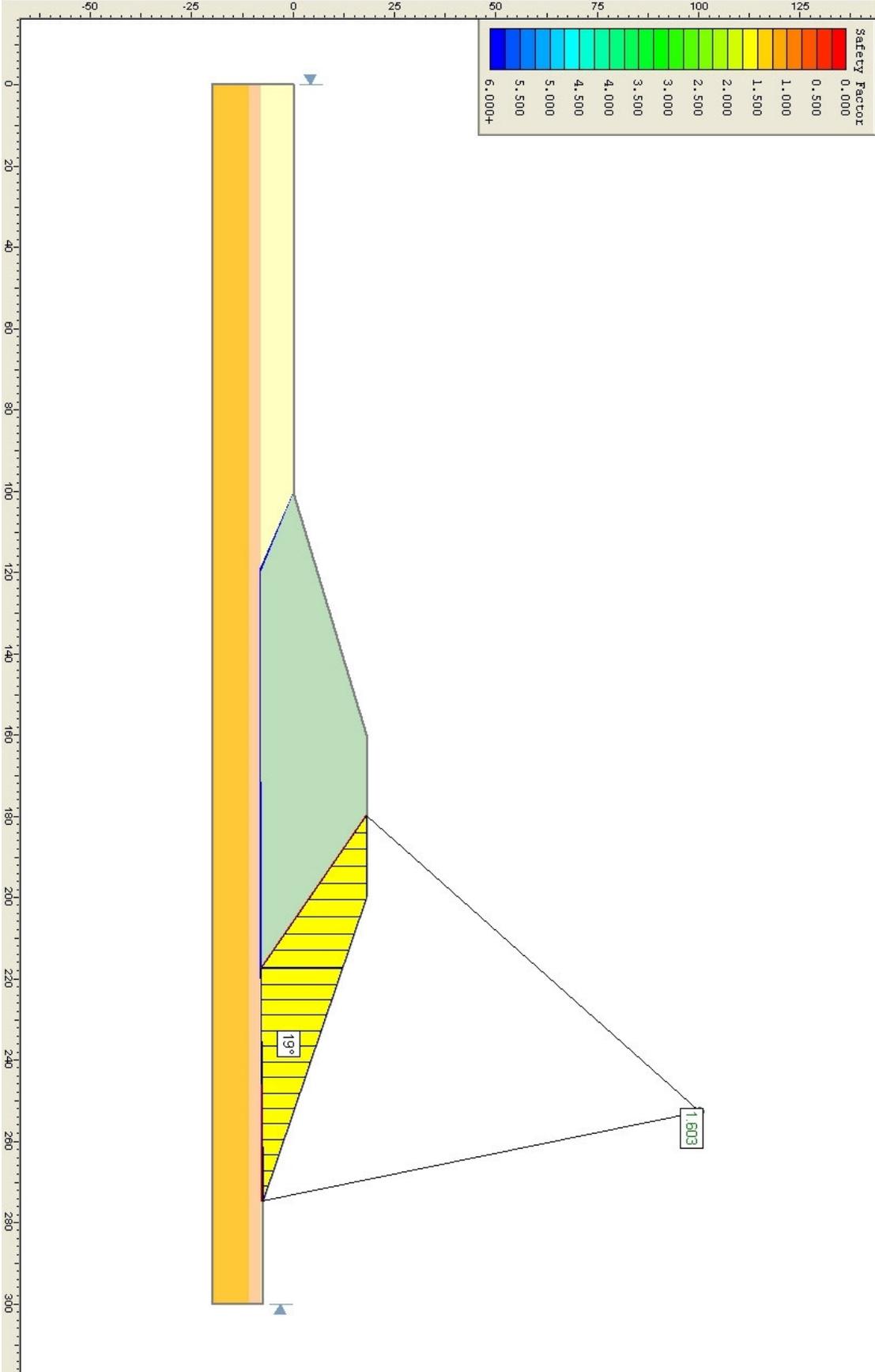
Scénario 1 - Talus d'excavation de 8,5 m de profondeur avec pente de 2,5H :1V



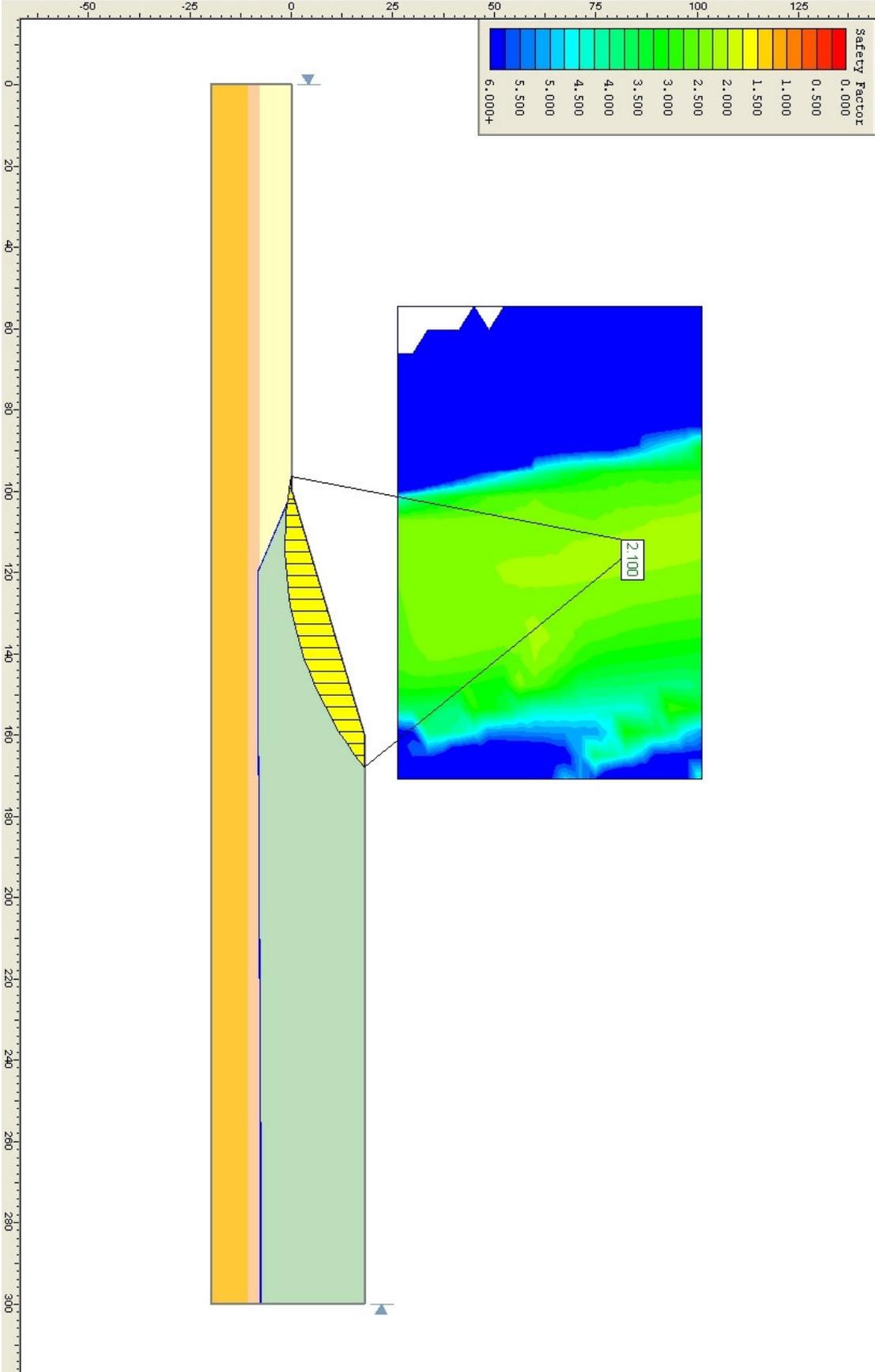
Scénario 2 - Talus interne des déchets de 26m de hauteur 3H :1V – rupture circulaire



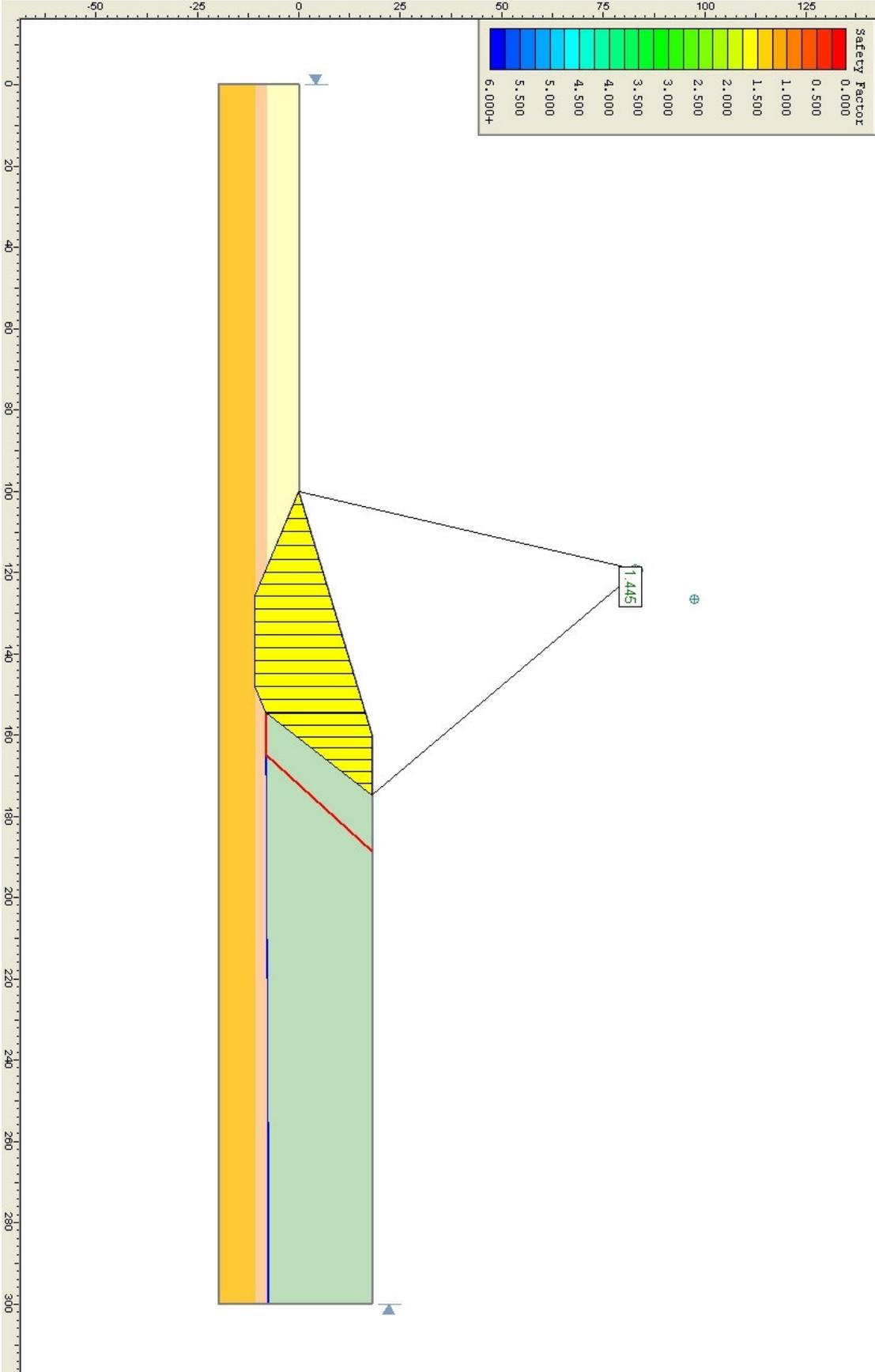
Scénario 3 - Talus interne des déchets de 26m de hauteur 3H :1V – rupture non circulaire



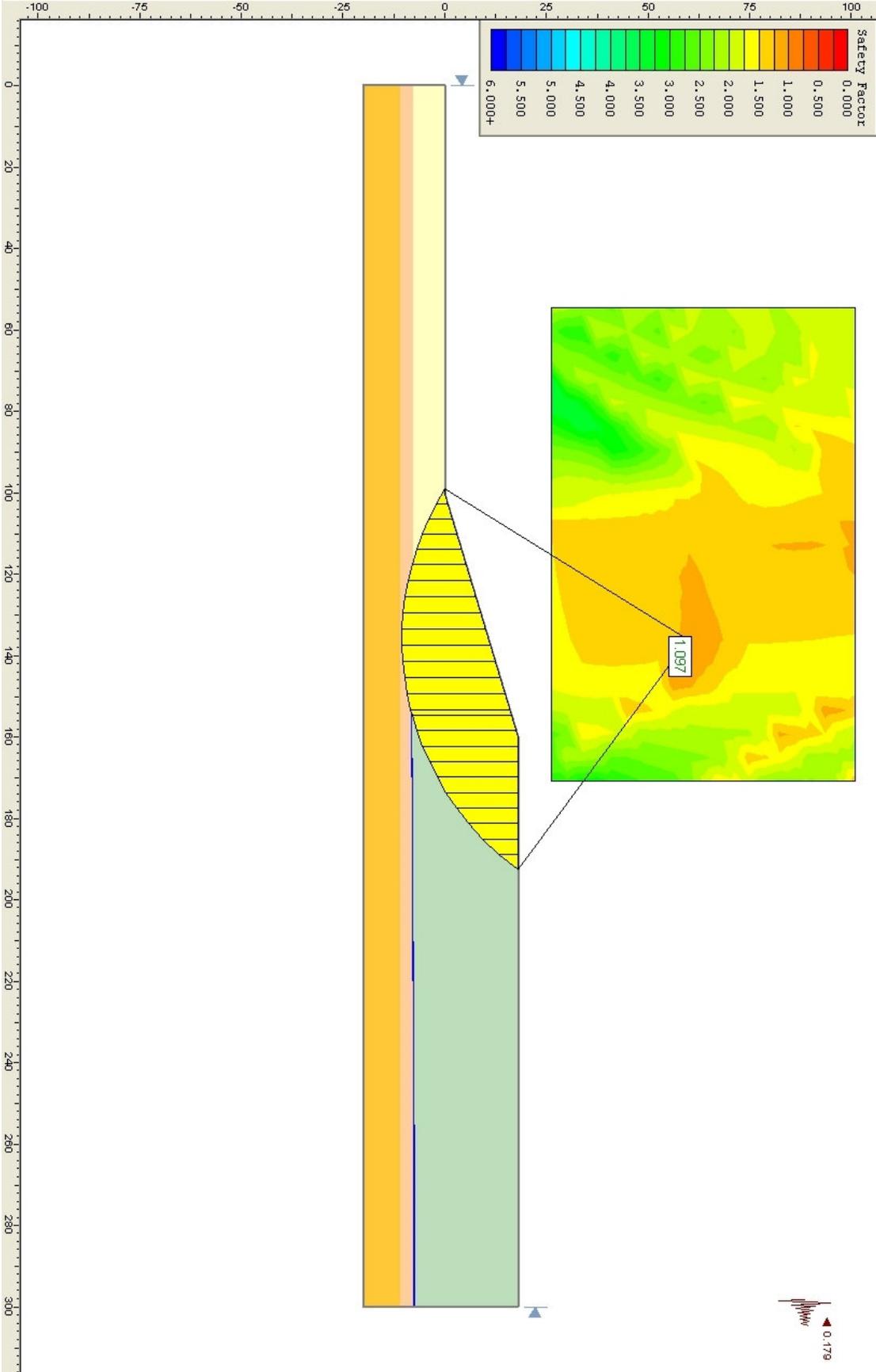
Scénario 4 - Talus externe des déchets 18m de hauteur 3,33H :1V – rupture circulaire



Scénario 5 - Talus externe des déchets 18m de hauteur 3,33H :1V – rupture non circulaire

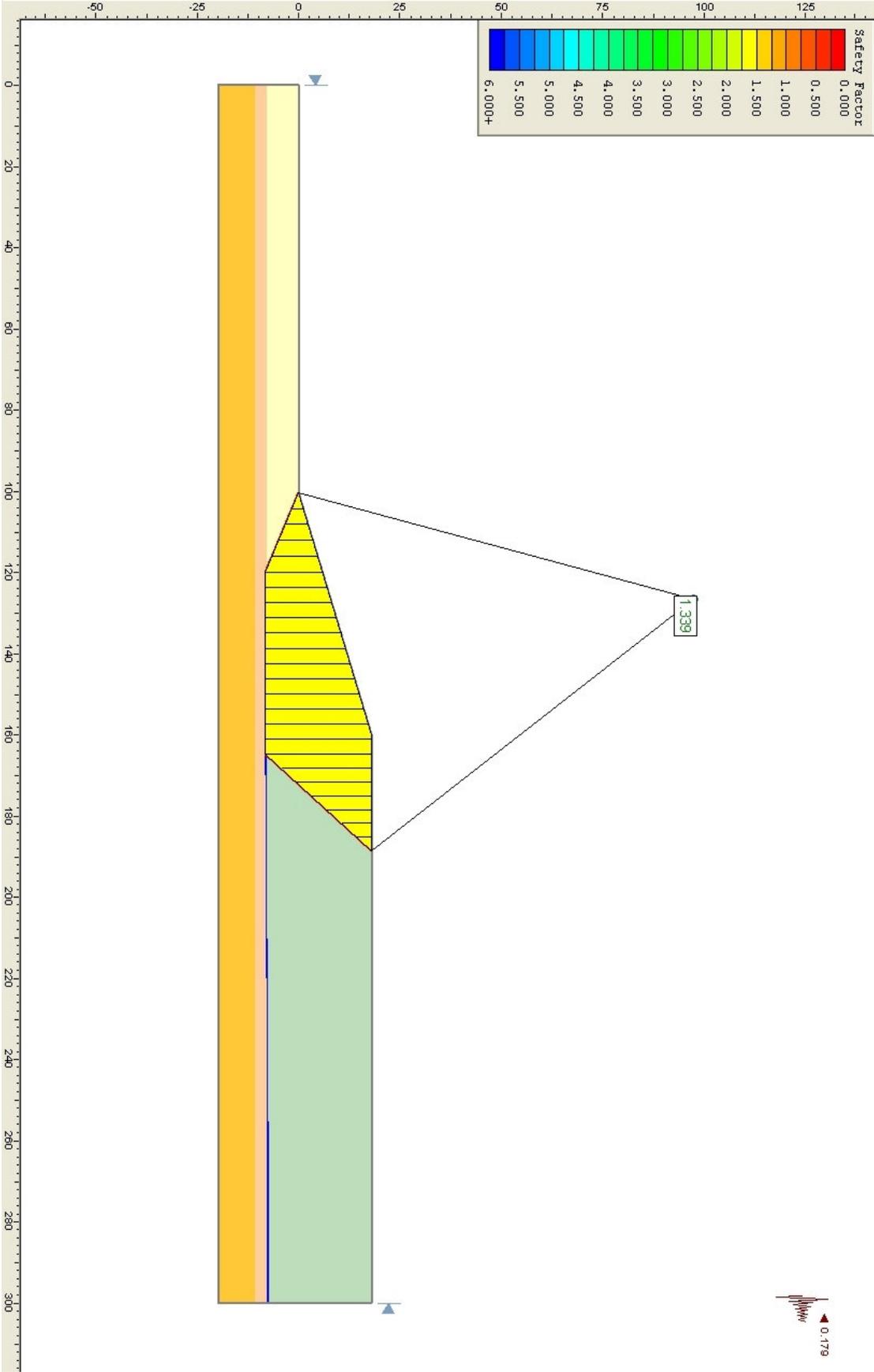


Scénario 6 - Talus externe des déchets 18m de hauteur 3,33H :1V – rupture circulaire – condition dynamique

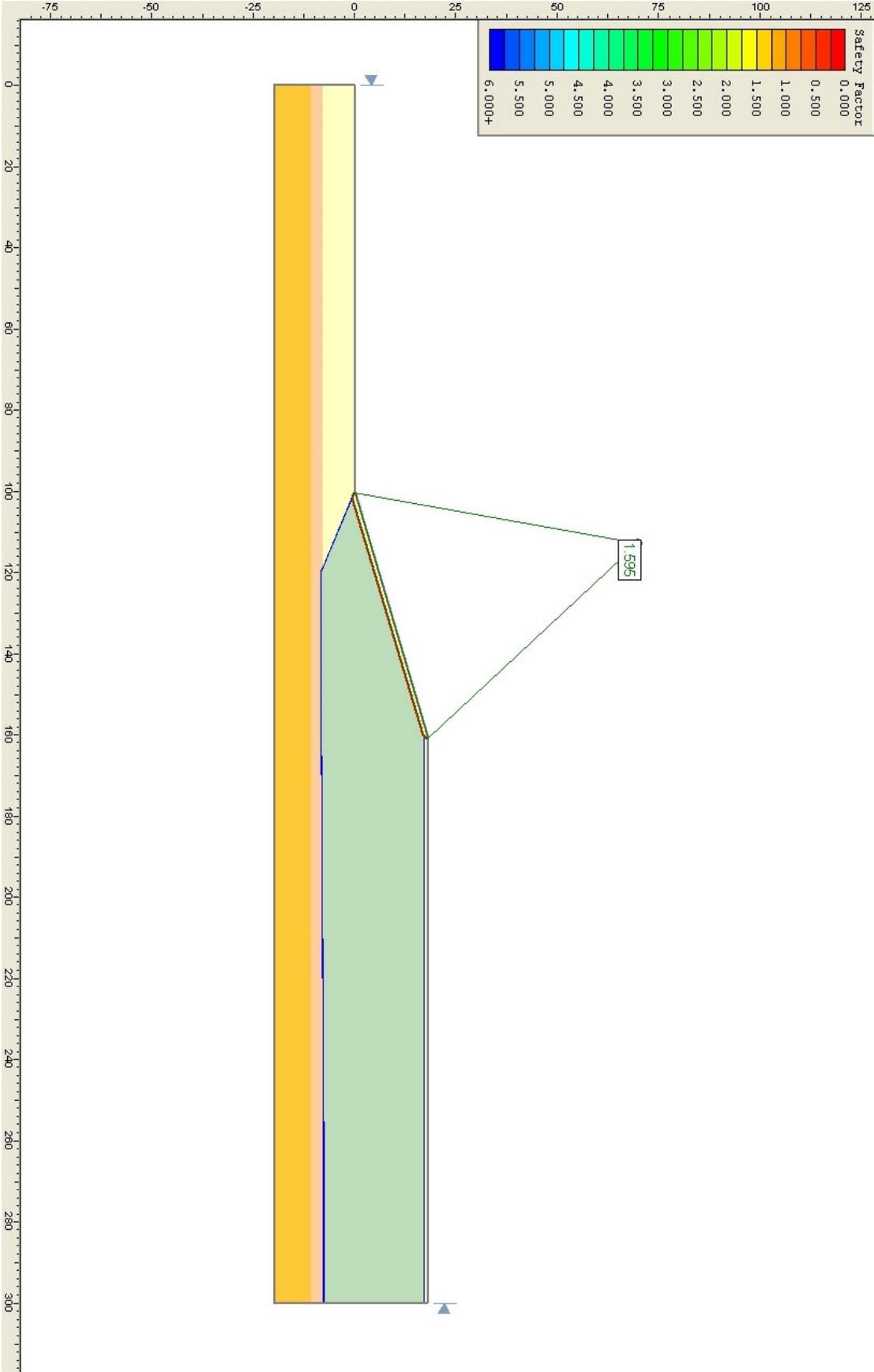


Scénario 7 - Talus externe des déchets 18m de hauteur 3,33H :1V – rupture non circulaire

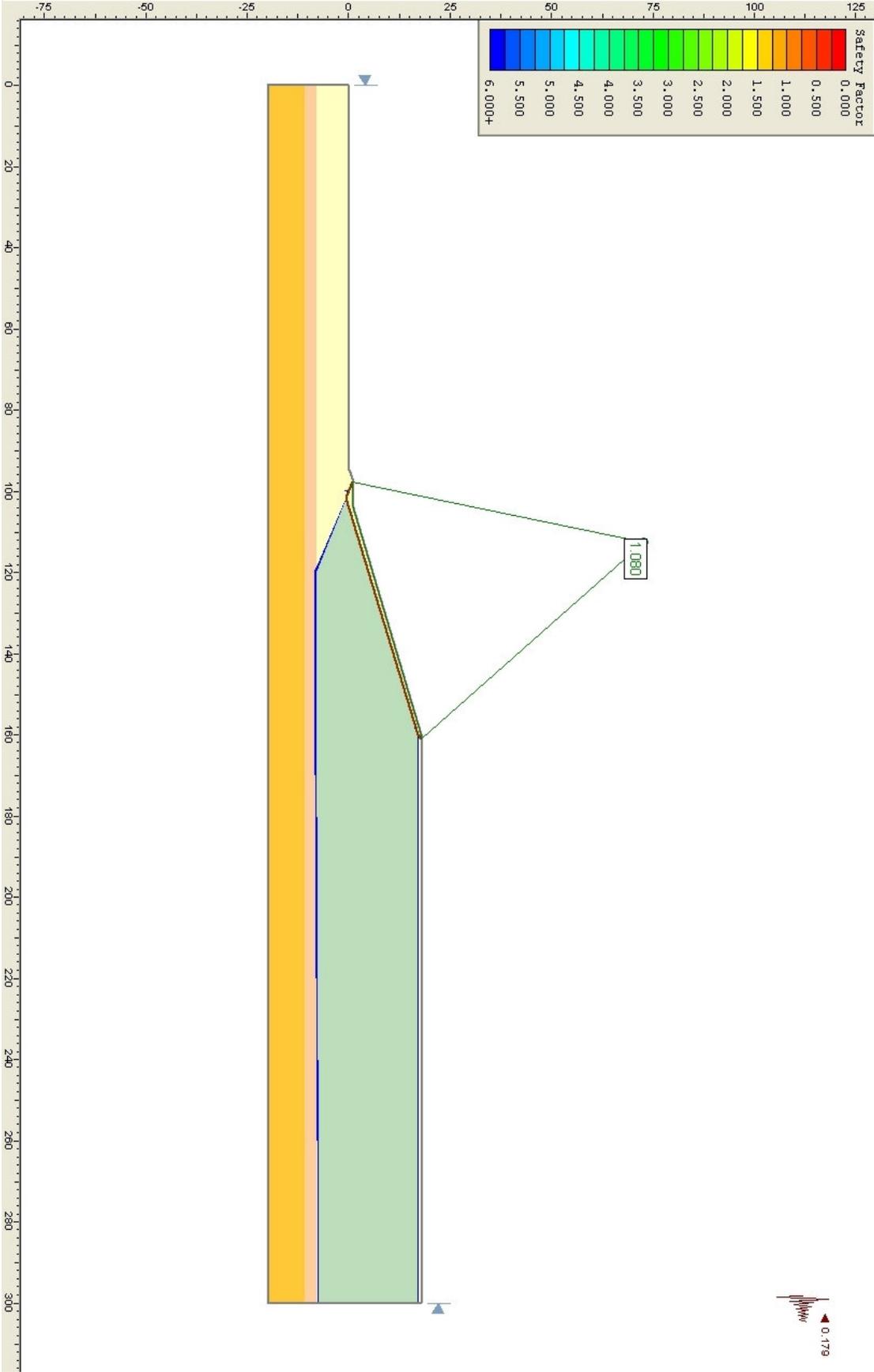
– condition dynamique



Scénario 8- Recouvrement final avec géomembranes – rupture à l’interface des géomembranes



Scénario 9 - Recouvrement final avec géomembranes – rupture à l’interface des géomembranes – condition dynamique



Annexe QC-15a

SECTION 3.2.6.5 DE L'ÉTUDE D'IMPACT MIS À JOUR

3.2.6.5 Système de prétraitement des eaux de lixiviation

Le système de prétraitement sera composé de deux bassins d'accumulation ainsi que de deux bassins aérés permettant un abattement des charges organiques. Ces installations seront localisées sur le lot 536-P au nord du LES actuel. Le plan D003 à l'annexe QC-25 montre une vue en plan des installations prévues.

Tableau 3.4 Évaluation annuelle future de la production de lixiviat au LET de la Régie

Année	Total du LET (m ³)	Année	Total du LET (m ³)
1	9 334	20	32 901
2	27 952	21	27 100
3	27 980	22	27 290
4	28 115	23	27 376
5	28 101	24	27 331
6	22 242	25	27 360
7	22 269	26	42 737
8	22 356	27	23 222
9	42 401	28	23 342
10	24 802	29	23 608
11	24 863	30	23 567
12	25 121	31	23 597
13	25 096	32	40 629
14	25 097	33	21 090
15	40 872	34	21 142
16	25 240	35	38 365
17	25 363	36	22 722
18	25 561	37	22 812
19	25 558		

Bassin d'accumulation

Le bassin d'accumulation permettra de retenir les eaux de façon à éviter les fluctuations des volumes d'eau refoulés à la station d'épuration de la ville de Pont-Rouge. De plus, afin d'éviter les variations dans les charges rejetées à la station d'épuration, et de permettre traitement efficace de l'azote ammoniacale, les eaux seront conservées dans le bassin tampon pendant la période plus froide de l'année soit, de novembre à début mai (sur une période de 6 mois). Un premier bassin d'accumulation de 12 000 m³ est présentement en construction et une deuxième de 8 500 m³ viendra s'ajouter lors de l'agrandissement afin de permettre les réserves nécessaires pour une accumulation des eaux de lixiviation sur une période de 6 mois. Le bassin d'accumulation permettra aussi un abattement anaérobie des charges organiques en tête de traitement. En effet, la rétention du lixiviat dans un milieu anaérobie permettra un abattement de l'ordre

de 30 % des charges en DBO₅. De plus, la synthèse d'abattement de la DBO₅ nécessite la présence d'azote ammoniacal et de phosphore dans un ratio théorique reconnu de DBO₅ : Azote : Phosphore de 100 : 5 : 1. Une diminution de l'azote sera donc aussi observée avec l'abattement de la DBO₅. Cependant, de façon conservatrice, nous évaluons que l'abattement de l'azote ammoniacal sera environ de 2,5 %, l'abattement de la DBO₅ plutôt que de 5 % tel que la théorie le suggère. De plus, la synthèse de l'azote ne sera considérée qu'en période estivale. Le tableau 3.5 présente les concentrations prévues des charges à l'entrée et à la sortie du bassin d'accumulation.

Tableau 3.5 Concentration des contaminants dans le bassin d'accumulation

Paramètres	Concentration entrée du bassin	Concentration sortie du bassin
DBO₅ (30 % d'abattement)	15 000 mg/l	10 500 mg/l
Azote ammoniacal (2,5 % l'abattement de la DBO ₅)	500 mg/l	387 mg/l

Les dimensions des bassins d'accumulation ont été déterminées selon la production maximale de lixiviat, soit 42 800 m³ pour une année. Puis, avec les statistiques des précipitations pour la région du site, les quantités de lixiviat produites à chaque mois ont été déterminées en reproduisant les proportions mensuelles de la répartition des précipitations annuelles. Afin de présenter la pire des situations, il a été évalué que la neige accumulée durant l'année allait fondre durant les mois de mars et avril en quantité équivalente. Le tableau 3.6 de la page suivante montre les données statistiques de précipitation ainsi que les prévisions de traitement mensuel afin de déterminer le volume maximal à traiter. Le tableau est montré de mars à février puisque l'hypothèse est faite que le bassin d'accumulation sera vide lorsque la période de fonte de neige débutera.

Selon le tableau précédent, le plus grand volume à accumuler sera de 17 675 m³. Afin de tenir compte de la déposition des boues, de la glace et de divers imprévus, une sécurité de 15 % a été ajoutée au volume déterminé pour donner un volume utile à construire pour une accumulation totale de 20 500 m³.

Tableau 3.6 Détermination du volume du bassin d'accumulation

	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre
Précipitations												
Précipitations de pluie (mm)	69.7	26.6	17.8	11.5	34.0	67.3	106.3	110.0	120.3	113.2	114.8	98.0
Précipitations de neige (mm)	23.4	59.8	55.9	51.5	36.8	11.6	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
Précipitations totales (mm)	93.1	86.4	73.7	63.1	70.9	78.9	106.7	110.0	120.3	113.2	114.8	98.9
Eaux de fonte des neiges (mm)	0.0	0.0	0.0	0.0	120.2	120.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Répartition des eaux à traiter (mm)	69.7	26.6	17.8	11.5	154.2	187.5	106.3	110.0	120.3	113.2	114.8	98.0
Répartition (%)	6.2	2.4	1.6	1.0	13.6	16.6	9.4	9.7	10.7	10.0	10.2	8.7
Lixiviats												
Volumes de lixiviat (m ³ pour le mois)	2 636	1 005	673	437	5 833	7 091	4 019	4 162	4 552	4 281	4 343	3 705
Débites correspondants (m ³ /jour)	88	32	22	16	188	236	130	139	147	138	145	120
Débit moyen de traitement (m ³ /d)	0	0	0	0	0	0	219	235	235	235	235	235
Volume traité correspondant (m ³)	0	0	0	0	0	0	6 780	7 050	7 285	7 285	7 050	7 285
Accumulation (m³)	2 636	1 005	673	437	5 833	7 091	-2 761	-2 888	-2 733	-3 004	-2 707	-3 580
Volume d'accumulation requis (m³)	2 636	3 641	4 314	4 750	10 584	17 675	14 914	12 026	9 293	6 289	3 582	2

Bassins aérés

La dimension des bassins aérés nécessaires a été déterminée de façon à permettre le refoulement d'un débit relativement constant, du mois de mai au mois de novembre, sur une période de 6 mois à la station d'épuration de Pont-Rouge. Un abattement minimal de 95 % de la charge sur le site de la RRGMRP. La charge de rejet prévue pour la pire année est d'environ 117 kg/j en DBO₅ au mois de mai.

Les dimensions des bassins ont été déterminées en utilisant le modèle développé par Eckenfelder, qui est reconnu par le MDDEP, pour la conception de lagune aérée pour le traitement des eaux usées municipales. Cependant, une cinétique d'abattement plus contraignante que celle recommandée pour les eaux usées municipales a été utilisée afin de tenir compte de la nature différente des eaux de lixiviation. Les données ci-dessous présentent les hypothèses utilisées pour la conception.

So = 10 500 mg/l à l'entrée du premier bassin aéré
 Se = charge constante à longueur d'année et un abattement d'au moins 85 % de la charge en DBO₅
 Ke (20°C) = 0,24 d⁻¹ pour tenir compte de la nature des eaux de lixiviation
 F.C. = 1.05 (mai) et 1.2 (été)
 T_{été} = 20°C
 T_{mai} = 10°C
 θ = 1.067

Les calculs pour déterminer l'aération nécessaire ont été effectués en utilisant le modèle d'Eckenfelder à la différence près que le facteur F.C. est de 1. De plus, pour les calculs d'aération, le volume des bassins est majoré de 15 % pour tenir compte des boues et glaces et pour assurer qu'il y aura suffisamment d'aération pour obtenir les résultats escomptés. Les quantités d'air requises, pour l'abattement des charges, sont de 2 kg O₂ / kg de DBO₅ et de 6 kg O₂ / kg d'azote ammoniacal.

Les débits utilisés pour la conception des bassins et pour l'évaluation des charges à rejeter sont basés sur la pire année pour un volume annuel de lixiviat de 42 800 m³. Le tableau 3.7 présente le débit maximal considéré pour l'évaluation des charges à l'effluent. Le tableau 3.8 présente les différentes caractéristiques des bassins de traitement. Le tableau 3.9 présente quant à lui les performances de traitement escomptées pour le mois de mai et les mois de juin à novembre pour l'année avec la plus grande production de charge et de débit.

Tableau 3.7 Débits

	Année moyenne	Année maximale
Volume total à traiter	N/A	42 737 m ³
Débit mai	N/A	219 m ³ /j (31 jours)
Débit juin à octobre	N/A	235 m ³ /j (153 jours)

Tableau 3.8 Bassins de traitement à implanter

	Bassin accumulation	Bassin accumulation	Bassin aéré #1	Bassin aéré #2
Volume utile nécessaire (m³)	12 000 m ³	8 500 m ³	6 555 m ³	6 555 m ³
Dimensions				
Longueur (m)	80 m	75 m	71,5 m	71,5 m
Largeur (m)	67 m	55 m	48 m	48 m
Hauteur (m)	5 m	5 m	5 m	5 m
Pente (H :V)	3	3	3	3
Aération	aucune	aucune	250 HP	35 HP
Notes	Abattement de la DBO ₅ de l'ordre de 30 %.	Abattement de la DBO ₅ de l'ordre de 30 %.	-	Aération distribuée dans les premiers 2/3 du bassin. La portion restante permettra la décantation des MES.

Tableau 3.9 Charges à l'entrée du bassin d'accumulation et à la sortie du traitement d'aération

	Débit maximal (42 737 m ³ /an)	
	mai	Été
Traitement DBO₅		
affluent (kg/j)	2 299,5	2 467,5
effluent (kg/j)	117,2	60
Traitement azote		
affluent (kg/j)	85	92
effluent (kg/j)	30,3	30,9

Les aérateurs prévus permettront de transférer de l'oxygène selon une efficacité de 1,4 kg O₂ par HP et par heure (3 lb/HP/hr).

Le traitement de l'azote, présenté ci-haut, consiste seulement à sa synthèse dans l'abattement de la DBO₅. Tel que mentionné précédemment, il est évalué que l'abattement de la DBO₅ requiert la présence d'azote et de phosphore selon un ratio, que nous avons établi de façon conservatrice de DBO₅ : Azote ammoniacal : Phosphore de 100 : 2,5 : 1.

Les détails de calcul pour déterminer les besoins en aération sont présentés à l'annexe L.

Tel que mentionné précédemment, la station d'épuration de la ville de Pont-Rouge pourra recevoir les eaux de lixiviation de la RRGMRP sans affecter son rendement tout en respectant ses normes de rejet. Seulement le système d'aération devra être amélioré pour recevoir les nouvelles charges organiques

provenant des eaux de lixiviation. Pour ce qui est des autres sources de contaminants, ces derniers ne seront pas problématiques. Le lixiviât n'est que faiblement chargé en MES et une zone de décantation est prévue dans le dernier tiers du second bassin aéré pour garantir un effluent sans MES. Pour ce qui est des coliformes, ces derniers sont généralement bien traités dans des bassins aérés dû au temps de traitement.

Annexe QC-15b

ANNEXE L DE L'ÉTUDE D'IMPACT MIS À JOUR

Traitement mai – 219 m³/d

1. DÉBITS ET CHARGES DE CONCEPTION

Débit	219	m ³ /d	
DBO ₅	2299.5	kg/d	10500.0 mg/L
Azote ammoniacal (N-NH ₄)	84.9	kg/d	387.5 mg/L

2. CARACTÉRISTIQUES DU SITE

Élévation du site : **86** m (Élévation moyenne du terrain naturel)

Nombre de bassins : **2** unité (Le nombre de cellules)
 Profondeur des bassins (SWD) : **4** m (Hauteur d'eau)

	bassin 1	2	3	4	5	6	Total
Volume liquide des bassins							
volume utile	5700	5700	0				11400 m ³
volume corrigé pour calcul	6555	6555					13110 m ³
Temps de rétention (t)	29.93	29.93					59.86 jour(s)

15% Volume occupé par les boues et glaces

3. PARAMÈTRES

Coefficient de température (q) : **1.07**

	20 °C	T max	T moy	T=10°C	
Température (T)	n/a	20	10	10	°C
Taux d'enlèvement DBO ₅ (K _d)	0.24	0.240	0.122	0.122	d ⁻¹

Il faut analyser les données pour T=0.5°C seulement dans cette page

	bassin 1	2	3	4	5	6
Facteur de correction (F.C.)						
T=10°C	1.05	1.05	n/a	n/a	n/a	n/a

(F.C. = 1,00)

	T max	T moy	T=10°C	
Taux d'oxygène à fournir				
demande carbonée	2	2	2	kg d'O ₂ / kg de DBO ₅ enlevée
demande azotée	6.0	6.0	6.0	kg d'O ₂ / kg de N-NH ₄ ⁺ appliqué

Oxygène résiduel requis : **2.0** mg/L

	bassin 1	bassin 2	bassin 3	bassin 4	bassin 5	bassin 6
Alpha (a)	0.75	0.80	N/A	N/A		

Beta (b) : **0.95**

4. ENLÈVEMENT DE LA DBO

DEMANDE CARBONÉE

Modèle utilisé :
$$\frac{S_e}{S_0} = \frac{1}{1 + K_d \cdot t} \times F.C.$$

 W.W. Eckenfelder

		Affluent (So ₀) [kg/d]			Affluent (So ₀) [mg/L]		
		T max	T moy	T=10°C	T max	T moy	T=10°C
bassin 1	i=1	n/a	n/a	2299.5	n/a	n/a	10500.0
bassin 2	i=2	n/a	n/a	519.0	n/a	n/a	2370.1

		Effluent (Se ₀) [kg/d]			Effluent (Se ₀) [mg/L]		
		T max	T moy	T=10°C	T max	T moy	T=10°C
bassin 1	i=1	n/a	n/a	519.0	n/a	n/a	2370.1
bassin 2	i=2	n/a	n/a	117.2	n/a	n/a	535.0

		Enlèvement par bassin [kg/d]			Enlèvement par bassin [mg/L]		
		T max	T moy	T=10°C	T max	T moy	T=10°C
bassin 1	i=1	n/a	n/a	1780.5	n/a	n/a	8129.9
bassin 2	i=2	n/a	n/a	401.9	n/a	n/a	1835.1
Total		0.0	0.0	2182.3	0.0	0.0	9965.0

		Enlèvement par bassin [%]			Rendement cumulé [%]		
		T max	T moy	T=10°C	T max	T moy	T=10°C
bassin 1	i=1	n/a	n/a	77%	n/a	n/a	77%
bassin 2	i=2	n/a	n/a	17%	n/a	n/a	95%
Total							

5. NITRIFICATION

DEMANDE AZOTÉE

HYPOTHÈSE : aucune nitrification
 - seulement synthèse selon ratio DBO : N : P de 100 : 2.5 : 1

		Enlèvement			Azote résiduel
		DBO	azote	azote	
		mg/l	mg/l	kg/d	kg/d
Cellule 1	i=1	8129.9	203.2	44.5	
Cellule 2	i=2	1835.1	45.9	10.0	
Total				54.6	30.3

6. DEMANDE EN OXYGÈNE AUX CONDITIONS RÉELLES

AOR

	AOR								
	ENLÈVEMENT DE LA DBO			ENLÈVEMENT DE L'AZOTE			TOTALE		
	Demande carbonée [kg O ₂ /h]			Demande azotée [kg O ₂ /h]			Demande carbonée et azotée [kg O ₂ /h]		
	T=10°C	T moy	T min	T=10°C	T moy	T min	T=10°C	T moy	T min
Cellule 1	148.37	n/a	n/a	11.13	n/a	n/a	159.50	n/a	n/a
Cellule 2	33.49	n/a	n/a	2.51	n/a	n/a	36.00	n/a	n/a
Total	181.86			13.64			195.50		

7. OXYGÈNE DISSOUS À SATURATION

$$C_{SW} = C_{ST} \frac{(P_b + 9.78 DWD f)}{P_s}$$

$$C_{SS} = C_{S20} \frac{(P_s + 9.78 DWD f)}{P_s}$$

où

C_{SW} = Concentration d'oxygène dissous à saturation dans l'eau de procédé corrigée pour la température, la pression barométrique et la profondeur (mg/L)

C_{ST} = Concentration d'oxygène dissous à saturation en eau claire pour une température donnée et une pression de 1 atm (mg/L)

C_{SS} = Concentration d'oxygène dissous à saturation en eau claire aux conditions standard, corrigée pour la profondeur (mg/L)

C_{S20} = Concentration d'oxygène dissous à saturation en eau claire pour une température de 20°C et une pression de 1 atm (mg/L)

Pression standard (P_s)	101.33 kPa	14.70 PSI
Pression barométrique (P_b)	100.30 kPa	14.55 PSI
Profondeur de relâche des bulles d'air (DWD)	3.7 m	12.1 pi
Facteur profondeur effective(f)	0.25	

	T max	T moy	T=10°C	
C_{ST}	9.08	11.28	11.28	mg/L
C_{SW}	9.80	12.18	12.18	mg/L

C_{ST} et C_{S20} voir

[GRAPHIQUE 1](#)

C_{S20}	9.079 mg/L
C_{SS}	9.89 mg/L

8. FACTEUR AOR/SOR

SYSTÈME D'AÉRATION

$$\frac{AOR}{SOR} = \frac{OTR_F}{SOTR} = \alpha F \theta^{(T-20)} \frac{(\beta C_{SW} - C_L)}{C_{SS}}$$

où

AOR = Demande en oxygène aux conditions réelles (kg O₂/h)

SOR = Demande en oxygène aux conditions standard (kg O₂/h)

OTR_F = Taux de transfert d'oxygène de l'appareil d'aération aux conditions réelles (kg O₂/h)

SOTR = Taux de transfert d'oxygène de l'appareil d'aération aux conditions standard (kg O₂/h)

CL = Oxygène dissous à maintenir dans le liquide (mg/L) = 2.0 mg/L

	bassin 1	bassin 2	bassin 3	bassin 4	bassin 5	bassin 6
Facteur de correction (F)	1	1	1	1		

Coefficient (q)	1.024
-----------------	-------

		AOR/SOR		
		T max	T moy	T=10°C
bassin 1	i=1	n/a	n/a	0.572
bassin 2	i=2	n/a	n/a	0.611

9. DEMANDE EN OXYGÈNE AUX CONDITIONS STANDARD

SOR

	SOR								
	ENLÈVEMENT DE LA DBO Demande carbonée [kg O ₂ /h]			NITRIFICATION Demande azotée [kg O ₂ /h]			TOTALE Demande carbonée et azotée [kg O ₂ /h]		
	T max	T moy	T=10°C	T max	T moy	T=10°C	T max	T moy	T=10°C
bassin 1	n/a	n/a	259.22	n/a	n/a	19.44	n/a	n/a	278.67
bassin 2	n/a	n/a	54.86	n/a	n/a	4.11	n/a	n/a	58.97
Total	0.00	0.00	314.08	0.00	0.00	23.56	0.00	0.00	337.64

10. SYSTÈME D'AÉRATION

AÉRATEURS DE SURFACE

Taux de transfert équivalent à 2 lb O₂/HP/heure (standard)

Taux de transfert équivalent à 3 lb O₂/HP/heure (performant)

Mesuré selon la quantité d'oxygène totale déterminée à la section 9.

	standard	performant
	HP nécessaire	HP nécessaire
bassin 1	307.2	204.8
bassin 2	65.0	43.3
total	372.2	248.2

le calcul se fait en convertissant la quantité d'oxygène requis de kg en lb. Puis il y a une division pour le taux de transfert fourni par les aérateurs

Traitement juin à octobre – 235 m³/d

1. DÉBITS ET CHARGES DE CONCEPTION

Débit	235	m ³ /d	
DBO ₅	2467.5	kg/d	10500.0 mg/L
Azote ammoniacal (N-NH ₄)	91.1	kg/d	387.5 mg/L

2. CARACTÉRISTIQUES DU SITE

Élévation du site	86	m	(Élévation moyenne du terrain naturel)
Nombre de bassins	2	unité	(Le nombre de cellules)
Profondeur des bassins (SWD)	4	m	(Hauteur d'eau)

	bassin 1	2	3	4	5	6	Total
Volume liquide des bassins							
volume utile	5700	5700	0				11400 m ³
volume corrigé pour calcul	6555	6555					13110 m ³
Temps de rétention (t)	27.89	27.89					55.79 jour(s)

3. PARAMÈTRES

Coefficient de température (α)	1.07
---------------------------------------	-------------

	20 °C	T max	T moy	T=20°C
Température (T)	n/a	20	10	20 °C
Taux d'enlèvement DBO₅ (K_a)	0.24	0.240	0.122	0.240 d ⁻¹

Il faut analyser les données pour T=0.5°C seulement dans cette page

	bassin 1	2	3	4	5	6
Facteur de correction (F.C.)						
T=20°C	1.20	1.20	n/a	n/a	n/a	n/a

(F.C. = 1,00)

	T max	T moy	T=20°C
Taux d'oxygène à fournir			
demande carbonée	2	2	2 kg d'O ₂ / kg de DBO ₅ enlevée
demande azotée	6.0	6.0	6.0 kg d'O ₂ / kg de N-NH ₄ ⁺ appliqué

Oxygène résiduel requis	2.0	mg/L
--------------------------------	------------	------

	bassin 1	bassin 2	bassin 3	bassin 4	bassin 5	bassin 6
Alpha (α)	0.75	0.80	0.85	0.90		

Beta (β)	0.95
-----------------	-------------

4. ENLÈVEMENT DE LA DBO

DEMANDE CARBONÉE

Modèle utilisé :
$$\frac{S_e}{S_o} = \frac{1}{1 + K_e t} \times F.C.$$

 W.W. Eckenfelder

		Affluent (So) [kg/d]			Affluent (So) [mg/L]		
		T max	T moy	T = 20°C	T max	T moy	T = 20°C
bassin 1	i=1	n/a	n/a	2467.5	n/a	n/a	10500.0
bassin 2	i=2	n/a	n/a	384.8	n/a	n/a	1637.5

		Effluent (Se) [kg/d]			Effluent (Se) [mg/L]		
		T max	T moy	T = 20°C	T max	T moy	T = 20°C
bassin 1	i=1	n/a	n/a	384.8	n/a	n/a	1637.5
bassin 2	i=2	n/a	n/a	60.0	n/a	n/a	255.4

		Enlèvement par bassin [kg/d]			Enlèvement par bassin [mg/L]		
		T max	T moy	T min = 0.5°C	T max	T moy	T min = 0.5°C
bassin 1	i=1	n/a	n/a	2082.7	n/a	n/a	8862.5
bassin 2	i=2	n/a	n/a	324.8	n/a	n/a	1382.2
Total		0.0	0.0	2407.5	0.0	0.0	10244.6

		Enlèvement par bassin [%]			Rendement cumulatif [%]		
		T max	T moy	T min = 0.5°C	T max	T moy	T min = 0.5°C
bassin 1	i=1	n/a	n/a	84%	n/a	n/a	84%
bassin 2	i=2	n/a	n/a	13%	n/a	n/a	98%
Total							

5. NITRIFICATION

DEMANDE AZOTÉE

HYPOTHÈSE : aucune nitrification
 - seulement synthèse selon ratio DBO : N : P de 100 : 2.5 : 1

		Enlèvement			Azote résiduel
		DBO	azote	azote	Azote résiduel
		mg/l	mg/l	kg/d	kg/d
Cellule 1	i=1	8862.5	221.6	52.1	
Cellule 2	i=2	1382.2	34.6	8.1	
Total			60.2	30.9	

6. DEMANDE EN OXYGÈNE AUX CONDITIONS RÉELLES

AOR

	AOR								
	ENLÈVEMENT DE LA DBO			ENLÈVEMENT DE L'AZOTE			TOTALE		
	Demande carbonée [kg O ₂ /h]			Demande azotée [kg O ₂ /h]			Demande carbonée et azotée [kg O ₂ /h]		
	T = 20°C	T moy	T min	T = 20°C	T moy	T min	T = 20°C	T moy	T min
Cellule 1	173.56	n/a	n/a	13.02	n/a	n/a	186.57	n/a	n/a
Cellule 2	27.07	n/a	n/a	2.03	n/a	n/a	29.10	n/a	n/a
Total	200.62			15.05			215.67		

7. OXYGÈNE DISSOUS À SATURATION

$$C_{SW} = C_{ST} \frac{(P_b + 9.78DWDf)}{P_s}$$

$$C_{SS} = C_{S20} \frac{(P_s + 9.78DWDf)}{P_s}$$

où

C_{SW} = Concentration d'oxygène dissous à saturation dans l'eau de procédé corrigée pour la température, la pression barométrique et la profondeur (mg/L)

C_{ST} = Concentration d'oxygène dissous à saturation en eau claire pour une température donnée et une pression de 1 atm (mg/L)

C_{SS} = Concentration d'oxygène dissous à saturation en eau claire aux conditions standard, corrigée pour la profondeur (mg/L)

C_{S20} = Concentration d'oxygène dissous à saturation en eau claire pour une température de 20°C et une pression de 1 atm (mg/L)

Pression standard (P _s)	101.33 kPa	14.70 PSI
Pression barométrique (P _b)	100.30 kPa	14.55 PSI
Profondeur de relâche des bulles d'air (DWD)	3.7 m	12.1 pi
Facteur profondeur effective(f)	0.25	

	T max	T moy	T min = 0.5°C
C _{ST}	9.08	11.28	9.08 mg/L
C _{SW}	9.80	12.18	9.80 mg/L

C_{ST} et C_{S20} voir
[GRAPHIQUE 1](#)

C _{S20}	9.079 mg/L
C _{SS}	9.89 mg/L

8. FACTEUR AOR/SOR

SYSTÈME D'AÉRATION

$$\frac{AOR}{SOR} = \frac{OTR_F}{SOTR} = \alpha F \theta^{(T-20)} \frac{(\beta C_{SW} - C_L)}{C_{SS}}$$

où

AOR = Demande en oxygène aux conditions réelles (kg O₂/h)

SOR = Demande en oxygène aux conditions standard (kg O₂/h)

OTR_F = Taux de transfert d'oxygène de l'appareil d'aération aux conditions réelles (kg O₂/h)

SOTR = Taux de transfert d'oxygène de l'appareil d'aération aux conditions standard (kg O₂/h)

CL = Oxygène dissous à maintenir dans le liquide (mg/L) = 2.0 mg/L

	bassin 1	bassin 2	bassin 3	bassin 4	bassin 5	bassin 6
Facteur de correction (F)	1	1	1	1		

Coefficient (q)	1.024
-----------------	-------

		AOR/SOR		
		T max	T moy	T min = 20°C
bassin 1	i=1	n/a	n/a	0.554
bassin 2	i=2	n/a	n/a	0.591

9. DEMANDE EN OXYGÈNE AUX CONDITIONS STANDARD

SOR

	SOR								
	ENLÈVEMENT DE LA DBO Demande carbonée [kg O ₂ /h]			NITRIFICATION Demande azotée [kg O ₂ /h]			TOTALE Demande carbonée et azotée [kg O ₂ /h]		
	T max	T moy	T = 20°C	T max	T moy	T = 20°C	T max	T moy	T = 20°C
bassin 1	n/a	n/a	313.18	n/a	n/a	23.49	n/a	n/a	336.67
bassin 2	n/a	n/a	45.79	n/a	n/a	3.43	n/a	n/a	49.22
Total	0.00	0.00	358.97	0.00	0.00	26.92	0.00	0.00	385.89

10. SYSTÈME D'AÉRATION**AÉRATEURS DE SURFACE**

Taux de transfert équivalent à 2 lb O₂/HP/heure (standard)

Taux de transfert équivalent à 3 lb O₂/HP/heure (performant)

Mesuré selon la quantité d'oxygène totale déterminée à la section 9.

	standard	performant
	HP nécessaire	HP nécessaire
bassin 1	371.2	247.5
bassin 2	54.3	36.2
total	425.4	283.6

le calcul se fait en convertissant la quantité d'oxygène requis de kg en lb. Puis il y a une division pour le taux de transfert fourni par les aérateurs

Annexe QC-25

PLAN D003 MODIFIÉ

Annexe QC-26a

ACTE D'ACHAT DU LOT 531-P

L'AN MIL NEUF CENT QUATRE VINGT-TREIZE
Le troisième-----
jour du mois de décembre.

Devant Me JACQUES OSTIGUY, Notaire
pour la Province de Québec, exerçant
à Vanier et Pont-Rouge.

COMPARAISSENT:

DANIEL LAMOTHE, Homme d'affaires,
domicilié à Pont-Rouge, 949 Route 365, GOA 2X0

NICOLE BÉDARD, Femme d'affaires,
domiciliée à Pont-Rouge, 949 Route 365, GOA 2X0.

Faisant affaires sous les nom et
raison sociale de "PIÈCES D'AUTOS LAMOTHE ENR."

Ci-après nommée: PARTIE DE PREMIÈRE
PART

ET

RÉGIE INTERMUNICIPALE DE L'EST DE
PORTNEUF, Corporation légalement constituée par
décret du Ministre des Affaires Municipales publié
dans la Gazette Officielle du Québec du 19 juillet
1980 et ayant son siège social à Pont-Rouge, 212
rue Dupont Est, GOA 2X0; ici représentée et agissant
par PAUL-EUGÈNE PARENT, Président et MARC-ANDRÉ
TRUDEL, Secrétaire-trésorier, se déclarant dûment
autorisés aux termes d'une résolution du Conseil
d'administration adoptée le 8 juillet 1993 dont
copie demeure annexée à la minute des présentes
après avoir été reconnue véritable, non révoquée
ni amendée, par lesdits représentants qui l'ont
signée, ne varietur, avec le Notaire soussigné
pour identification.

Ci-après nommée: PARTIE DE SECONDE
PART

LESQUELS font les conventions
suivantes:

La partie de première part cède à
la partie de seconde part, à ce présent et
acceptant, à titre d'échange, l'immeuble suivant:

DÉSIGNATION

Un immeuble sis et situé à
Pointe-aux-Trembles, connu et désigné comme étant
une partie du lot originaire CINQ CENT TRENTE ET
UN (531 Ptie) du cadastre officiel pour la Paroisse
de Pointe-aux-Trembles, Division d'enregistrement

Division d'enregistrement - PORTNEUF

Je certifie que ce document a été enregistré

Ce 93-12--3 - 10: 55
année mois jour heure minute

sous le numéro

461242



Néline Belleau
Registreur - adj.

de Portneuf, mesurant un arpent et demi (1 1/2 arp.) de largeur sur une profondeur de trois arpents (3 arp.); bornée vers le Nord-est, le Sud-est et le Sud-ouest par Napoléon Lamothe ou représentants et vers le Nord-ouest par Octave Lamothe ou représentants.

Le tout sans bâtisse.

Ci-après nommé IMMEUBLE A

En échange, la partie de seconde part cède à la partie de première part, à ce présent et acceptant, à titre d'échange, l'immeuble suivant:

DÉSIGNATION

Un immeuble sis et situé dans la Municipalité de la Pointe-aux-Trembles, connu et désigné comme étant:

a) Une partie du lot originaire CINQ CENT TRENTE ET UN (531 Ptie) du cadastre officiel pour la Paroisse de la Pointe-aux-Trembles, Division d'enregistrement de Portneuf, de figure irrégulière, bornée vers le Nord-ouest par le lot 532 ptie, vers le Nord-est par le lot 531 Ptie (milieu de la Rivière-aux-Pommes), vers le Sud-est par le lot 531 Ptie, vers le Sud-ouest par le lot 531 Ptie; mesurant trois cent cinq mètres et trente-deux centièmes (305,32m) vers le Nord-ouest, soixante-neuf mètres et quatre vingt-trois centièmes (69,83m) le long d'une ligne sinueuse vers le Nord-est, vingt-cinq mètres et trente-quatre centièmes (25,34m) et deux cent quarante-huit mètres et quatre vingt-trois centièmes (248,83m) vers le Sud-est, cinquante-sept mètres et quatre vingt-dix-sept centièmes (57,97m) vers le Sud-ouest. Contenant en superficie SEIZE MILLE SEPT CENT QUARANTE-CINQ MÈTRES CARRÉS ET HUIT DIXIÈMES (16 745,8m²). Minute 3266 Claude Brodeur.a.g.)

b) Une partie du lot originaire CINQ CENT TRENTE ET UN (531 Ptie) du cadastre susdit, de figure irrégulière, bornée vers le Nord-ouest par le lot 531 Ptie, vers le Nord-est par le lot 531 Ptie (ligne médiane de la Rivière aux Pommes), vers le Sud-est par le lot 530 Ptie, vers le Sud-ouest par le lot 531 Ptie; mesurant deux cent quarante-huit mètres et quatre vingt-trois centièmes (248,83) vers le Nord-ouest, cent seize mètres et soixante et onze centièmes (116,71m) le long d'une ligne sinueuse vers le Nord-est, deux cent quatre vingt-deux mètres et quatre vingt-onze centièmes (282,91m) vers le Sud-est, cent quatorze mètres et quatre vingt-seize centièmes (114,96m) vers le Sud-ouest. Contenant en superficie TRENTE-DEUX MILLE VINGT-QUATRE MÈTRES

CARRÉS ET NEUF DIXIÈMES (32 024,9m²).
Minute 2313 Claude Brodeur, a.g.).
Le tout sans bâtisse.

Ci-après nommé: Immeuble B

La partie de première part est propriétaire de l'immeuble A pour l'avoir acquis de Louis Lamothe aux termes d'un acte reçu devant le Notaire soussigné le 4 novembre 1987 et dont copie a été enregistrée à Cap-Santé le 9 novembre 1987 sous le numéro 308534.

La partie de seconde part est propriétaire de l'immeuble B pour l'avoir acquis de Sylvain Lamothe aux termes d'un acte enregistré au bureau d'enregistrement de Cap-Santé le 15 mai 1992 sous le numéro 446840.

POSSESSION

La partie de première part sera propriétaire de l'immeuble B à compter de ce jour, avec possession et occupation immédiates.

La partie de seconde part sera propriétaire de l'immeuble A à compter de ce jour, avec possession et occupation immédiates.

DÉCLARATIONS DES PARTIES

La partie de première part fait les déclarations suivantes et s'en porte garant:

a) L'immeuble A est libre de tout privilège, hypothèque, redevance ou charge quelconque, sauf et excepté HYPOTHÈQUE en faveur de la Société d'Entraide Économique du Québec Inc. aux termes d'un acte reçu devant le Notaire soussigné et dont copie a été enregistrée à Cap-Santé le 21 octobre 1987 sous le numéro 308506; GARANTIE HYPOTHÉCAIRE en faveur de la Caisse Populaire Desjardins de Pont-Rouge aux termes d'un acte reçu devant le Notaire soussigné et dont copie a été enregistrée à Cap-Santé le 3 avril 1992 sous le numéro 445686; Les dits créanciers ayant accepté de donner mainlevée gratuite de leurs hypothèques.

La partie de seconde part fait les déclarations suivantes et s'en porte garant:

a) L'immeuble B est libre de tout privilège, hypothèque, redevance ou charge quelconque.

OBLIGATIONS

Chacun des échangistes s'oblige à:



1) Payer toutes les taxes, cotisations et répartitions foncières, échues, et à échoir, y compris la proportion de celles-ci pour l'année courante, à compter du présent contrat, et aussi payer, à compter de la même date, tous les versements en capital et intérêts à échoir sur toutes les taxes spéciales imposées avant ce jour dont le paiement est réparti sur plusieurs années.

2) Suite à cet échange entre les parties aux présentes, il est clairement entendu qu'il emporte avec lui la préservation des droits acquis par Daniel Lamothe et Nicole Bédard de recycleur détenus par ces derniers, mais ne constitue pas une garantie de ses droits de la part de la Régie Intermunicipale de l'Est de Portneuf.

3) Daniel Lamothe et Nicole Bédard s'engagent à ne pas circuler sur le terrain appartenant déjà à la Régie Intermunicipale de l'Est de Portneuf et ce, dès que les conditions permettront à Daniel Lamothe et Nicole Bédard d'exercer un droit de passage stipulé dans l'acte enregistré à Cap-Santé le 12 août 1977 sous le numéro 239834, le tout ne devant pas excéder un délai d'UN (1) an suivant la signature du présent contrat.

4) Daniel Lamothe et Nicole Bédard auront un délai d'une année afin de relocaliser les "carcasses d'autos" et de libérer le terrain, sinon la Régie Intermunicipale de l'Est de Portneuf devra le faire et ce, à leurs frais.

5) Daniel Lamothe et Nicole Bédard s'engagent à faire reconstruire un pont existant et un chemin afin de permettre l'accès aux lots acquis dans l'échange convenu aux présentes, et ce, à leurs frais, dans un délai d'UN (1) an de la signature du présent contrat. La Régie Intermunicipale de l'Est de Portneuf mettra à leur disposition pour une période de vingt (20) heures, son tracteur à chenilles afin de leur permettre de déboiser le lot acquis aux termes des présentes.

6. Le nouveau site devra être clos---- à la satisfaction des parties.

7. Les frais de cadastrage de terrain ainsi que le contrat notarié seront à la charge de la Régie Intermunicipale de l'Est de Portneuf.

8. La Régie Intermunicipale de l'Est de Portneuf s'engage à fournir à Daniel Lamothe et Nicole Bédard quatre (4) poutrelles de fer

(X)

9. Après entente préalable à chaque occasion avec les représentants de la Régie, 3 à 4 fois par année, Pièces d'autos Lamothe Enr. aura un droit d'accès à l'immeuble B ci-avant décrit en utilisant les terrains de la Régie.

Au moins une semaine à l'avance, à chaque occasion, la Régie devra être informée de l'intention de Pièces d'autos Lamothe Enr. de se prévaloir de la présente clause afin qu'à la date et à l'heure convenues, un préposé de la Régie puisse indiquer à quel endroit cette circulation se fera, et ce, aux heures d'ouverture du site.

Il est entendu que le droit de circuler est accordé uniquement aux véhicules lourds servant au pressage de carcasses d'automobiles hors d'état de fonctionner.

Cette autorisation révaudra tant que le site "B" sera en opération.

1980
P.E. Parent
LL NB

Lamothe
Enr

usagées qu'elle a déjà en sa possession. (X)

RÉPARTITIONS

Les parties déclarent avoir fait entre elles les répartitions d'usage en date du présent contrat. Si d'autres répartitions s'avèrent nécessaires, elles seront effectuées à la même date.

CONSIDÉRATION

Le présent échange est fait pour le prix de CINQUANTE MILLE DOLLARS (50,000.00\$) que Daniel Lamothe et Nicole Bédard reconnaissent avoir reçu, DONT QUITTANCE GÉNÉRALE ET FINALE, la présente somme est composée du capital, des intérêts et des frais ainsi que tous dommages causés à Daniel Lamothe et Nicole Bédard.

RENONCIATION AU DROIT DE RÉPÉTITION

Chacun des coéchangistes renonce au droit de répéter l'immeuble donné en échange pour le cas où il serait évincé de l'immeuble reçu en échange.

ÉTAT CIVIL OU RÉGIME MATRIMONIAL

Daniel Lamothe déclare être célibataire majeur pour ne s'être jamais marié.

Nicole Bédard déclare être divorcée de Louis Lamothe aux termes d'un jugement irrévocable de divorce rendu par l'Honorable Claude Larouche, J.C.S., le 27 octobre 1987 dans un dossier portant le numéro 200-12-036398-876.

MENTIONS EXIGÉES EN VERTU DE L'ARTICLE 8 DE LA LOI AUTORISANT LES MUNICIPALITÉS À PERCEVOIR UN DROIT SUR LES MUTATIONS IMMOBILIÈRES.

La partie de première part et la partie de seconde part établissent les mentions suivantes et déclarent ce qui suit:

1. La partie de première part et la partie de seconde part sont identifiés ci-dessus comme étant respectivement les échangistes, et leur résidence ou bureau principal est situé à l'adresse indiquée en regard de leur comparution.

2. L'immeuble est situé dans le Municipalité de Pointe-aux-Trembles.

3. La valeur de la contrepartie



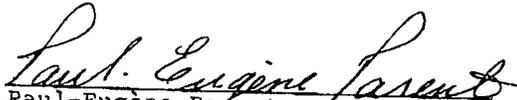
s'élève à la somme de QUATRE MILLE NEUF CENTS DOLLARS (4,900.00\$).

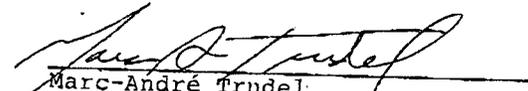
4. Aucun droit de mutation n'est exigible, la valeur de la contrepartie étant inférieure à CINQ MILLE DOLLARS (5,000.00\$).

DONT ACTE à Pont-Rouge, sous le numéro TREIZE MILLE QUATRE CENT SOIXANTE-QUINZE (13475)-----
des minutes du Notaire soussigné.

Un(1) renvoi en marge est bon.

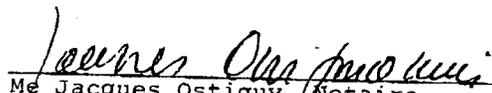
LECTURE FAITE, les parties signent en présence du Notaire.


Paul-Eugène Parent


Marc-André Trudel


Daniel Lamothe


Nicole Bédard


Me Jacques Ostiguy, Notaire

COPIE CONFORME à la minute demeurée en mon étude.



Le 8 juillet 1993

Séance spéciale de la Régie Intermunicipale de l'Est de Portneuf tenue au Centre administratif de Pont-Rouge jeudi le 8 juillet 1993 à 20:00 heures, à laquelle sont présents:

M. Paul-Eugène Parent, Président Mun. Ste-Jeanne de Pont-Rouge;
Mme Juliette Bourgoing, Mun. St-Basile Paroisse;
M. Claude Lepage, Mun. Ste-Catherine-de-la-Jacques-Cartier;
M. Jacques Massicotte, Mun. de Cap-Santé;
M. Léo Sauvageau, Mun. Ville de Donnacona;
M. Roland Dorval, Mun. de Pointe-aux-Trembles;
M. Gaston Goizioux, Mun. Village de Pont-Rouge;
M. Marc Rouleau, Mun. Village de Neuville,
formant quorum.

RESOLUTION NUMERO 60-07-93 REGLEMENT HORS COUR - EXPROPRIATION LOT 531-P APPARTENANT A DANIEL LAMOTHE ET NICOLE BEDARD (PIECES D'AUTOS LAMOTHE ENR.)

CONSIDERANT QUE des négociations ont été entreprises depuis plusieurs années pour régler le présent dossier d'expropriation;

CONSIDERANT QUE la Régie devait s'assurer que sauf rares exceptions, Daniel Lamothe et ses employés n'aient pas à circuler par le site d'enfouissement sanitaire de la Régie et que cette exigence entraînait l'obligation de construire un pont pour donner accès au terrain devenant la propriété de monsieur Lamothe;

CONSIDERANT QUE le règlement comprend le capital, les intérêts et les frais légaux et d'experts;

Il est:

**PROPOSE PAR M. ROLAND DORVAL
APPUYE PAR M. GASTON GOIZIOUX
ET RESOLU UNANIMEMENT:**

1. **QUE** le président et le secrétaire-trésorier de la Régie soient et sont par les présentes autorisés à signer une déclaration de règlement hors Cour dans le dossier 200-34-000312-889, règlement comprenant une indemnité de 50 000,00\$ pour troubles, ennuis, intérêts, frais légaux et d'experts;
2. **QUE** le président et le secrétaire-trésorier soient et sont par les présentes autorisés à signer devant le notaire Jacques Ostiguy un transfert de propriété du lot exproprié, soit une partie du lot 531 du cadastre officiel de la paroisse de Pointe-aux-Trembles, division d'enregistrement de Portneuf, appartenant à monsieur Daniel Lamothe et à madame Nicole Bédard, ce transfert de propriété devant comprendre les termes et conditions énoncés dans deux(2) lettres du procureur des expropriés, M^e Raymond Carrier, du bureau Massicotte, Tassé, des 23 juin et 7 juillet 1993;
3. **QUE** M^e Jacques Ostiguy, notaire, soit et est par les présentes autorisé à préparer et à faire signer ledit transfert de propriété d'une partie du lot 531 du cadastre officiel de la paroisse de Pointe-aux-Trembles, division d'enregistrement de Portneuf, et appartenant à monsieur Daniel Lamothe et madame Nicole Bédard, selon les termes et conditions énoncés dans deux(2) lettres du procureur des expropriés, M^e Raymond Carrier, du bureau Massicotte, Tassé, des 23 juin et 7 juillet 1993;

4. **QUE** monsieur Claude Brodeur, arpenteur-géomètre soit et est par les présentes autorisé à préparer une description technique et à faire tous les actes appropriés à l'égard de la propriété expropriée.

CERTIFIE VRAIE COPIE

(Signé): Paul-Eugène Parent
Président

Paul Eugène Parent

Marc André Trudel
MARC-ANDRÉ TRUDEL, Sec.-Trés.
Régie Intermunicipale
de l'Est de Portneuf

Marc-André Trudel
Secrétaire-Trésorier

Document reconnu véritable et annexé à la minute 13475
de M^e JACQUES OSTIGUY, notaire.

Paul Eugène Parent
Marc André Trudel
Devoir

COPIE CONFORME

Devoir

Minute numéro 13,475

Québec, le 3 décembre 1993

ECHANGE

ENTRE

DANIEL LAMOTHE

NICOLE BEDARD

ET

LA REGIE INTERMUNICIPALE DE

L'EST DE PORTNEUF

3^{ème} copie

Enregistré à

le

Sous le numéro



**Raymond Guy
Jacques Ostiguy
Alain Bourget**

Notaires et conseillers juridiques
303, Boul. Pierre-Bertrand, bureau 210
Ville de Vanier, QC G1M 2C7
418 527 1399

Greffé de: Me JACQUES OSTIGUY

Annexe QC-26b

RÉSULTATS D'ANALYSE DE LA QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE

RÉSULTATS D'ANALYSES - QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE
(Étude d'impact sur l'environnement - Agrandissement du LES Neuville)

SECTEUR DE LA RIVIERE JACQUES-CARTIER

Paramètres*	Valeurs limites mg/l			07P01-S			P02-2006			P015-2008	P016-2008	P017-2008	P1-1992						
	REIMR*	Règlement sur l'eau potable	Politique de protection des sols	déc 07	juin 08	sept 08	mai 07	sept 07	nov 07	sept 08	sept 08	sept 08	sept 06	nov 06	mai 07	sept 07	nov 07	juin 08	sept 08
Azote ammoniacal (exprimé en N)	1,5	N/A	N/A	120	37,7	370	9,3	8,3	19	0,13	1,3	7,6	7,7	11	1,6	8,3	6,2	8,79	<0,05
Benzène	0,005	0,005	0,005	0,005	<0,001	<0,002	0,00039	<0,00004	<0,00004	<0,0002	<0,0002	<0,0002	1,1	0,00058	<0,0002	<0,00004	<0,00004	<0,001	<0,0002
Bore (B)	5	5	N/A	0,72	<2,0	4,0	<0,6	0,16	0,26	<0,05	0,08	0,28	0,10	<0,6	<0,6	0,18	0,19	<2,0	0,07
Cadmium (Cd)	0,005	0,005	0,005	ND	<0,0008	<0,001	<0,0005	0,0015	<0,0009	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,0005	0,0015	<0,0009	<0,0008	<0,001
Chlorures (exprimé en Cl)	250	N/A	N/A	420	310	880	36	42	69	<1	23	13	39	37	8,1	35	24	31	12
Chrome (Cr)	0,05	0,05	0,05	ND	0,028	<0,03	0,001	<0,002	<0,002	<0,03	<0,03	<0,03	0,006	0,003	<0,001	<0,002	<0,002	0,011	<0,03
Coliformes fécaux	0 UFC/100 ml	0 UFC/100 ml	N/A	<2	0	<1	0	<2	<2	1	<1	4	---	0	0	<2	0	0	<1
Cyanures totaux (exprimé en CN)	0,2	0,2	0,2	ND	<0,02	<0,01	<0,005	<0,006	<0,006	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,006	<0,006	<0,02	<0,01
Éthylbenzène	0,0024	N/A	0,0024	0,014	0,0029	0,005	<0,0002	<0,00004	<0,00004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,10	<0,0001	<0,0002	<0,00004	<0,00004	<0,001	<0,0001
Fer (Fe)	0,3	N/A	N/A	52	0,757	7,3	0,83	2,6	61	<0,1	0,2	<0,1	8,62	5	0,3	2,8	7,9	0,468	0,6
Manganèse (Mn)	0,05	N/A	0,05	16	17,9	22	2,2	3,9	7,3	0,080	5,6	5,3	4,57	3,8	0,84	4,4	5,6	3,51	0,47
Mercurure (Hg)	0,001	0,001	0,001	ND	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0002	<0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0002	<0,0002	<0,0001	<0,0001
Nickel (Ni)	0,02	N/A	0,02	0,03	0,073	0,06	<0,001	0,01	0,005	<0,01	<0,01	<0,01	0,003	0,003	<0,001	0,006	0,004	<0,020	<0,01
Nitrates + nitrites (exprimé en N)	10	10	10	0,3	<1	0,2	0,15	0,21	0,25	0,5	1,0	1,9	0,47	0,5	0,77	0,53	0,65	<1	1,3
Plomb (Pb)	0,01	0,01	0,01	ND	<0,005	<0,001	<0,001	<0,002	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,002	<0,005	<0,001
Sodium (Na)	200	N/A	200	320	249	850	34	23	43	1,0	11	21	33,9	31	11	29	34	24,8	12
Sulfates totaux (SO ₄ ²⁻)	500	N/A	N/A	29	242	<10	67,8	59	53	7	29	26	63,0	20,8	16	2,1	24	17	13
Sulfures totaux (exprimé en S ₂)	0,05	N/A	0,05	0,41	3,03	6,4	0,06	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	0,06	0,05	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02
Toluène	0,024	N/A	0,024	0,075	0,024	0,045	<0,0001	<0,00005	<0,00005	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,26	<0,0001	<0,0001	<0,00005	<0,00005	<0,001	<0,0001
Xylène (o, m, p)	0,3	N/A	0,3	0,045	0,0087	0,014	0,00076	<0,00011	<0,00011	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,10	<0,0002	0,00072	<0,00011	<0,00011	<0,001	<0,0004
Zinc (Zn)	5	N/A	5	0,015	<0,050	<0,003	0,008	0,025	0,009	0,007	0,007	0,008	0,01	0,003	0,009	0,02	0,007	<0,050	<0,003
Conductivité (µS/cm)	N/A	N/A	N/A	4,8	3970	11000	680	230	840	31	280	590	860	711	143	540	480	712	200
Composés phénoliques	N/A	N/A	N/A	0,027	0,223	2,3	<0,6	0,006	0,006	<0,001	<0,001	<0,001	<0,3	<0,0003	<0,6	0,003	0,003	<0,002	<0,001
DBO ₅ (mg/l O ₂)	N/A	N/A	N/A	210	2480	4400	<6	<2	10	<2	2	2	<6	<6	<6	<2	<2	<3	<2
DCO (mg/l)	N/A	N/A	N/A	630	3570	9600	27	21	40	190	20	44	32	22	<5	88	<3	29	<10
Cuivre (Cu)	N/A	N/A	N/A	0,004			<0,001	<0,001	<0,001				<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
Barium (Ba)	N/A	N/A	N/A	1,0			0,17	0,31	0,62				0,13	0,07	0,02	0,13	0,2		
pH	N/A	6,5 < x < 8,5	N/A	7,2									7,0	---	---	---			
Hydrocarbures pétroliers C ₁₇ -C ₅₀	N/A	N/A	N/A										---	---	---				
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	N/A	10	N/A	2									---	---	---				
Bactéries atypiques	N/A	200	N/A										---	---	---				

RÉSULTATS D'ANALYSES - QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE
(Étude d'impact sur l'environnement - Agrandissement du LES Neuville)

SECTEUR DE LA RIVIERE JACQUES-CARTIER

Paramètres*	Valeurs limites mg/l			P3-1992							F6-1986			PO6-2005						PO1-2006					
	REIMR*	Règlement sur l'eau potable	Politique de protection des sols	sept 06	nov 06	mai 07	sept 07	nov 07	juin 08	sept 08	mai 07	sept 07	nov 07	sept 06	nov 06	mai 07	sept 07	nov 07	juin 08	nov 06	mai 07	sept 07	nov 07	juin 08	sept 08
Azote ammoniacal (exprimé en N)	1.5	N/A	N/A	11	0,05	<0,02	<0,2	<0,2	<0,07	0,05	0,05	12	21	87	140	81	130	160	93,5	0,04	<0,02	<0,2	<0,2	<0,07	0,06
Benzène	0,005	0,005	0,005	<0,2	<0,0002	<0,0002	0,00082	<0,0004	<0,001	<0,0002	<0,0002	<0,0004	0,00064	---	0,0051	0,0039	0,0026	0,003	0,0044	<0,0002	<0,0002	<0,0004	<0,0004	<0,001	<0,0002
Bore (B)	5	5	N/A	<0,02	<0,6	<0,6	<0,003	<0,003	<2,0	<0,05	<0,6	0,26	0,31	0,80	1,3	1,4	0,91	1,00	<2,0	<0,6	<0,6	0,006	0,005	<2,0	<0,05
Cadmium (Cd)	0,005	0,005	0,005	<0,001	<0,0005	<0,0005	<0,0004	<0,0009	<0,0008	<0,001	<0,0005	<0,0004	<0,0009	<0,001	<0,0005	<0,0005	0,0009	<0,0009	<0,0008	<0,0005	<0,0005	<0,0004	<0,0009	<0,0008	<0,001
Chlorures (exprimé en Cl)	250	N/A	N/A	2,1	1,5	1,6	<1	<1	<5	<1	2,1	60	56	370	600	510	630	580	272	1,3	1,4	<1	<1	<5	<1
Chrome (Cr)	0,05	0,05	0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,002	<0,010	<0,03	<0,001	<0,002	<0,002	0,026	0,004	0,002	0,004	0,004	0,063	<0,001	<0,001	<0,002	<0,002	<0,010	<0,03
Coliformes fécaux	0 UFC/100 ml	0 UFC/100 ml	N/A	0	0	0	<2	0	0	<1	0	<2	<2	0	0	0	<2	<2	0	2	0	<2	0	0	<1
Cyanures totaux (exprimé en CN)	0,2	0,2	0,2	<0,005	<0,005	<0,005	<0,006	0,01	<0,02	<0,01	<0,005	<0,006	<0,006	<0,005	<0,005	<0,005	<0,006	0,01	<0,02	<0,005	<0,005	<0,006	<0,006	<0,02	<0,01
Éthylbenzène	0,0024	N/A	0,0024	<0,10	<0,0001	<0,0002	0,00082	<0,0004	<0,001	<0,0001	<0,0002	<0,0004	<0,0004	---	0,00015	<0,0002	<0,0004	<0,0004	<0,001	<0,0001	<0,0002	<0,0004	<0,0004	<0,001	<0,0001
Fer (Fe)	0,3	N/A	N/A	0,06	0,16	<0,02	0,008	0,085	<0,30	0,1	0,05	0,12	7,5	20,3	1,1	0,29	0,17	0,98	<0,30	0,08	<0,02	0,017	1,3	<0,30	0,7
Manganèse (Mn)	0,05	N/A	0,05	0,006	0,02	0,05	0,006	0,006	0,006	0,005	0,35	2,9	6,5	6,28	6,6	3	4,1	4,1	3,05	0,33	0,17	0,045	0,14	0,029	0,077
Mercurure (Hg)	0,001	0,001	0,001	<0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0002	<0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0002	<0,0002	<0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0002	0,0016	<0,0001	<0,0001	<0,0002	<0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Nickel (Ni)	0,02	N/A	0,02	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003	<0,003	<0,020	<0,01	0,003	<0,003	0,004	0,043	0,035	0,03	0,026	0,031	0,049	0,003	<0,001	0,004	0,004	<0,020	<0,01
Nitrates + nitrites (exprimé en N)	10	10	10	0,20	0,13	0,21	0,22	0,24	<1	<0,1	0,37	0,13	0,19	0,03	<0,02	<0,01	0,09	0,18	<1	1,5	0,41	0,3	0,12	<1	0,2
Plomb (Pb)	0,01	0,01	0,01	0,006	<0,001	<0,001	<0,002	<0,002	<0,005	<0,001	<0,001	<0,002	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,002	<0,005	<0,001	<0,001	<0,002	0,003	<0,005	<0,001
Sodium (Na)	200	N/A	200	1,1	0,7	0,9	0,83	0,93	<2,0	1,2	22	31	48	302	310	280	260	300	221	1,8	3,2	0,83	1,5	<2,0	1,3
Sulfates totaux (SO4 ²⁻)	500	N/A	N/A	5,0	3,9	9,3	2,7	3,9	3	5	16,6	35	51	48,0	26	25	33	38	22	19	16,3	14	13	5	13
Sulfures totaux (exprimé en S ²⁻)	0,05	N/A	0,05	<0,02	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,04	<0,02	<0,02	0,54	0,33	0,66	<0,02	<0,02	0,06	0,05	<0,04	<0,02	<0,02	<0,05	0,03
Toluène	0,024	N/A	0,024	0,14	<0,0001	<0,0001	0,00017	<0,00005	<0,001	<0,0001	<0,0001	<0,00005	<0,00005	---	0,00024	0,00013	<0,00005	<0,00005	<0,001	<0,0001	<0,0001	<0,00005	<0,00005	<0,001	<0,0001
Xylène (o, m, p)	0,3	N/A	0,3	<0,10	<0,0002	<0,0002	0,00131	<0,00011	<0,001	<0,0004	<0,0002	<0,00011	<0,00011	---	0,00098	0,00061	0,00056	0,00074	0,0011	<0,0002	0,00046	<0,00011	<0,00011	<0,001	<0,0004
Zinc (Zn)	5	N/A	5	0,19	0,16	0,013	0,033	0,04	<0,050	0,010	0,008	0,003	0,007	0,01	0,002	0,01	0,059	0,046	<0,050	0,008	0,009	0,005	0,007	<0,050	<0,003
Conductivité (µS/cm)	N/A	N/A	N/A	31	20	23	23	22	22	24	57	480	720	---	5180	4620	3600	3400	3990	102	65	44	56	28	77
Composés phénoliques	N/A	N/A	N/A	<0,3	<0,0003	<0,6	<0,002	<0,002	<0,002	0,001	<0,6	0,002	0,008	0,4	<0,0003	<0,6	0,02	0,016	0,002	<0,0003	<0,6	0,003	0,005	<0,002	<0,001
DBO5 (mg/l O ₂)	N/A	N/A	N/A	<6	<6	<6	<2	<2	<3	<2	<6	<2	4	13	8	14	8	7	10	<6	<6	<2	<2	<3	<2
DCO (mg/l)	N/A	N/A	N/A	<5	<5	<5	<3	<3	<15	<10	11	23	23	210	170	160	84	30	330	<5	6	<3	<3	<15	<10
Cuivre (Cu)	N/A	N/A	N/A	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	0,008	<0,001	<0,001	<0,001
Barium (Ba)	N/A	N/A	N/A	0,02	0,01	<0,01	0,01	0,016			0,06	0,039	0,11	1,17	0,97	0,64	0,69	1,00		0,02	0,02	0,032	0,07		
pH	N/A	6,5 < x < 8,5	N/A	6,5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	6,8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₂₀	N/A	N/A	N/A	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	N/A	10	N/A	46	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Bactéries atypiques	N/A	200	N/A	11	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

RÉSULTATS D'ANALYSES - QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE
(Étude d'impact sur l'environnement - Agrandissement du LES Neuville)

SECTEUR DE LA RIVIÈRE AUX POMMES

Paramètres*	Valeurs limites mg/l			F4-1986							P018-2008	P06-2006					
	REIMR*	Règlement sur l'eau potable	Politique de protection des sols	sept 06	nov 06	mai 07	sept. 07	nov. 07	juin 08	sept 08	sept 08	nov 06	mai 07	sept. 07	nov. 07	juin 08	sept 08
Azote ammoniacal (exprimé en N)	1,5	N/A	N/A	0,24	0,89	1,0	32	34	23,1	16	0,11	9,5	9,6	12	9,8	8,32	8,9
Benzène	0,005	0,005	0,005	---	0,00031	0,00051	0,024	0,0011	0,0013	<0,002	<0,0002	0,052	0,05	<0,0004	0,035	0,0176	0,028
Bore (B)	5	5	N/A	0,02	<0,6	<0,6	2,2	2,9	2,03	7,5	<0,05	<0,6	<0,6	0,022	0,035	<2,0	0,08
Cadmium (Cd)	0,005	0,005	0,005	<0,001	<0,0005	<0,0005	0,001	0,001	0,0009	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,0005	<0,0009	0,0028	<0,0008	<0,001
Chlorures (exprimé en Cl ⁻)	250	N/A	N/A	53	110	270	190	<1,0	409	280	10	27	21	41	31	<5	<5
Chrome (Cr)	0,05	0,05	0,05	0,001	0,001	0,004	0,007	0,008	<0,010	<0,03	<0,03	0,004	0,006	<0,002	0,003	<0,010	<0,03
Coliformes fécaux	0 UFC/100 ml	0 UFC/100 ml	N/A	0	0	0	6	<2	0	<1	2	0	0	<2	<2	0	<1
Cyanures totaux (exprimé en CN ⁻)	0,2	0,2	0,2	<0,005	<0,005	<0,005	0,02	0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,006	<0,006	<0,02	<0,01
Éthylbenzène	0,0024	N/A	0,0024	---	0,00036	0,0019	<0,0004	0,0014	0,0023	0,005	<0,0001	0,0023	0,0043	<0,0004	0,0041	<0,001	0,003
Fer (Fe)	0,3	N/A	N/A	0,01	1,3	4,3	0,31	44	<0,30	150	<0,1	130	2,5	62	200	3,73	180
Manganèse (Mn)	0,05	N/A	0,05	0,044	0,71	2,9	20	8,2	4,93	8,7	1,6	3,7	3,6	2,7	3,4	1,8	2,9
Mercure (Hg)	0,001	0,001	0,001	<0,0001	0,0003	<0,0001	<0,0002	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0007	<0,0002	<0,0001	<0,0001
Nickel (Ni)	0,02	N/A	0,02	<0,001	0,006	0,009	0,13	0,02	0,024	0,03	<0,01	0,001	0,002	0,005	0,004	<0,020	<0,01
Nitrates + nitrites (exprimé en N)	10	10	10	1,3	0,15	0,04	0,13	<0,02	<1	<0,1	1,1	0,17	0,1	0,14	0,22	<1	<0,1
Plomb (Pb)	0,01	0,01	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	0,002	<0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,004	0,013	<0,005	<0,001
Sodium (Na)	200	N/A	200	29,5	77	42	130	180	283	230	3,0	19	29	18	18	14,2	13
Sulfates totaux (SO ₄ ²⁻)	500	N/A	N/A	91,0	147	182	340	2	110	<1	32	0,9	8,5	<0,5	0,8	3	<5
Sulfures totaux (exprimé en S ₂ ⁻)	0,05	N/A	0,05	<0,04	<0,04	0,3	<0,02	<0,02	0,08	0,59	<0,02	0,05	<0,04	<0,02	<0,02	<0,05	0,06
Toluène	0,024	N/A	0,024	---	<0,0001	0,00064	0,00091	0,00097	<0,001	0,032	<0,0001	0,0011	0,00092	<0,00005	0,0026	<0,001	0,0008
Xylène (o, m, p)	0,3	N/A	0,3	---	0,00132	0,00245	0,01	0,00065	0,0014	0,005	<0,0004	0,0175	0,0323	<0,00011	0,02388	0,0034	0,023
Zinc (Zn)	5	N/A	5	<0,01	<0,002	0,016	0,035	0,083	<0,050	0,10	<0,003	0,012	0,017	0,097	0,014	<0,050	<0,003
Conductivité (µS/cm)	N/A	N/A	N/A	---	947	1830	2600	1100	4620	3600	320	775	848	530	670	469	300
Composés phénoliques	N/A	N/A	N/A	<0,3	<0,0003	13,1	0,368	0,516	0,02	0,26	<0,001	0,0003	1,1	0,007	0,005	0,007	0,001
DBO5 (mg/l O ₂)	N/A	N/A	N/A	<6	11	19	21	32	31	210	<2	24	16	4	15	14	10
DCO (mg/l)	N/A	N/A	N/A	8	51	180	<3	310	441	570	32	340	240	71	76	198	180
Cuivre (Cu)	N/A	N/A	N/A	<0,001	<0,001	0,003	0,002	<0,001				<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
Barium (Ba)	N/A	N/A	N/A	0,19	0,25	0,14	0,54	0,48				0,18	0,28	0,14	0,31		
pH	N/A	6,5 < x < 8,5	N/A	7,6	---	---						---	---				
Hydrocarbures pétroliers C ₁₇ -C ₂₉	N/A	N/A	N/A	---	---	---						---	---				
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	N/A	10	N/A	5	---	---						---	---				
Bactéries atypiques	N/A	200	N/A	>200	---	---						---	---				

RÉSULTATS D'ANALYSES - QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE
(Étude d'impact sur l'environnement - Agrandissement du LES Neuville)

SECTEUR DE LA RIVIÈRE AUX POMMES

Paramètres*	Valeurs limites mg/l			PO4-2006						PO5-2006					
	REIMR*	Règlement sur l'eau potable	Politique de protection des sols	nov 06	mai 07	sept 07	nov 07	juin 08	sept 08	nov 06	mai 07	sept. 07	nov 07	juin 08	sept 08
Azote ammoniacal (exprimé en N)	1,5	N/A	N/A	<0,02	<0,02	<0,2	<0,2	<0,07	<0,05	0,03	0,03	<0,2	<0,2	<0,07	<0,05
Benzène	0,005	0,005	0,005	<0,0002	<0,0002	<0,00004	<0,00004	<0,001	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,00004	<0,00004	<0,001	<0,0002
Bore (B)	5	5	N/A	<0,6	<0,6	0,025	0,016	<2,0	<0,05	<0,6	<0,6	0,008	0,012	<2,0	<0,05
Cadmium (Cd)	0,005	0,005	0,005	<0,0005	<0,0005	0,0007	<0,0009	<0,0008	<0,001	<0,0005	<0,0005	<0,0004	<0,0009	<0,0008	<0,001
Chlorures (exprimé en Cl)	250	N/A	N/A	2,5	1,8	25	26	42	2	3,2	5,2	5,5	2,2	5	2
Chrome (Cr)	0,05	0,05	0,05	<0,001	<0,001	<0,002	<0,002	<0,010	<0,03	<0,001	0,002	<0,002	<0,002	<0,010	<0,03
Coliformes fécaux	0 UFC/100 ml	0 UFC/100 ml	N/A	0	0	<2	0	0	<1	0	0	<2	0	0	<1
Cyanures totaux (exprimé en CN)	0,2	0,2	0,2	<0,005	<0,005	<0,006	<0,006	<0,02	<0,1	<0,005	<0,005	<0,006	<0,006	<0,02	<0,1
Éthylbenzène	0,0024	N/A	0,0024	<0,0001	<0,0002	<0,00004	<0,00004	<0,001	<0,0001	0,00017	<0,0002	<0,00004	<0,00004	<0,001	<0,0001
Fer (Fe)	0,3	N/A	N/A	0,06	<0,02	0,022	0,66	<0,30	0,1	0,07	1,3	0,018	0,31	<0,30	0,1
Manganèse (Mn)	0,05	N/A	0,05	0,05	<0,01	0,001	0,11	<0,005	0,004	0,06	0,09	0,006	0,02	<0,005	0,006
Mercure (Hg)	0,001	0,001	0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0002	<0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0002	0,0002	<0,0001	<0,0001
Nickel (Ni)	0,02	N/A	0,02	<0,001	<0,001	0,003	<0,003	<0,020	<0,1	0,003	0,001	0,004	<0,003	<0,020	<0,1
Nitrates + nitrites (exprimé en N)	10	10	10	1	0,49	1,3	0,04	<1	0,2	0,43	1,1	1	0,32	1	0,2
Plomb (Pb)	0,01	0,01	0,01	<0,001	<0,001	<0,002	<0,002	<0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,002	<0,005	<0,001
Sodium (Na)	200	N/A	200	3	2,7	3,5	5,1	22,6	0,79	2,9	4,5	2,9	4,8	4,02	1,5
Sulfates totaux (SO ₄ ²⁻)	500	N/A	N/A	33,2	10,7	65	57	72	7	11,5	23,4	24	12	16	7
Sulfures totaux (exprimé en S ₂)	0,05	N/A	0,05	0,07	<0,04	<0,02	<0,02	<0,05	0,04	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02
Toluène	0,024	N/A	0,024	0,00045	<0,0001	<0,00005	<0,00005	<0,001	<0,0001	0,00054	<0,0001	<0,00005	<0,00005	<0,001	<0,0001
Xylène (o, m, p)	0,3	N/A	0,3	0,00043	0,00051	<0,00011	<0,00011	<0,001	<0,0004	0,00079	0,00044	<0,00011	<0,00011	<0,001	<0,0004
Zinc (Zn)	5	N/A	5	0,002	0,016	0,018	0,003	<0,050	<0,003	<0,002	0,009	0,003	<0,002	<0,050	<0,003
Conductivité (µS/cm)	N/A	N/A	N/A	173	28	310	280	666	54	92	123	120	80	85	40
Composés phénoliques	N/A	N/A	N/A	<0,0003	<0,6	0,002	0,003	0,002	<0,001	<0,0003	<0,6	0,004	<0,002	0,002	<0,001
DBO5 (mg/l O ₂)	N/A	N/A	N/A	<6	<6	<2	<2	<3	<2	<6	<6	<2	<2	<3	<2
DCO (mg/l)	N/A	N/A	N/A	<5	<5	<3	<3	16	12	<5	17	<3	<3	<15	20
Cuivre (Cu)	N/A	N/A	N/A	<0,001	<0,001	<0,001	0,001			<0,001	<0,001	<0,001	0,005		
Barium (Ba)	N/A	N/A	N/A	<0,01	<0,01	0,031	0,053			<0,01	0,01	0,005	0,009		
pH	N/A	6,5 < x < 8,5	N/A	---	---					---	---				
Hydrocarbures pétroliers C ₁₇ -C ₂₀	N/A	N/A	N/A	---	---					---	---				
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	N/A			---	---					---	---				
Bactéries atypiques	N/A	200	N/A	---	---					---	---				

RÉSULTATS D'ANALYSES - QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE
(Étude d'impact sur l'environnement - Agrandissement du LES Neuville)

SECTEUR DU SYSTÈME DE TRAITEMENT DES LIXIVIATS

Paramètres*	Valeurs limites mg/l			P09-2006						P014-2008	P10-2006					
	REIMR*	Règlement sur l'eau potable	Politique de protection des sols	nov 06	mai 07	sept 07	nov 07	juin 08	sept 08	sept 08	nov 06	mai 07	sept 07	nov 07	juin 08	sept 08
Azote ammoniacal (exprimé en N)	1,5	N/A	N/A	0,62	1,4	1,4	0,7	1,22	0,15	0,40	0,07	0,17	<0,2	<0,2	<0,07	0,07
Benzène	0,005	0,005	0,005	0,00041	<0,0002	0,00073	0,0041	<0,001	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,00004	<0,00004	<0,001	<0,0002
Bore (B)	5	5	N/A	<0,6	<0,6	0,038	0,022	<2,0	<0,05	0,11	<0,6	<0,6	0,008	0,006	<2,0	<0,05
Cadmium (Cd)	0,005	0,005	0,005	<0,0005	<0,0005	<0,0009	0,0011	<0,0008	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,0005	0,0006	<0,0009	<0,0008	<0,001
Chlorures (exprimé en Cl)	250	N/A	N/A	0,6	0,7	2,4	<1	<5	<4	4	1,7	1,4	1,2	<1	<5	<1
Chrome (Cr)	0,05	0,05	0,05	0,004	0,003	<0,002	<0,002	<0,010	<0,03	<0,03	<0,001	<0,001	<0,002	<0,002	<0,010	<0,03
Coliformes fécaux	0 UFC/100 ml	0 UFC/100 ml	N/A	0	0	2	<2	0	<1	8	0	0	<2	<2	0	<1
Cyanures totaux (exprimé en CN)	0,2	0,2	0,2	<0,005	<0,005	<0,006	<0,006	<0,02	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,006	<0,006	<0,02	<0,01
Éthylbenzène	0,0024	N/A	0,0024	<0,0001	<0,0002	<0,00004	0,00052	<0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0002	<0,00004	<0,00004	<0,001	<0,0001
Fer (Fe)	0,3	N/A	N/A	22	0,33	30	62	2,66	26	<0,1	0,06	<0,02	0,2	0,72	<0,30	0,3
Manganèse (Mn)	0,05	N/A	0,05	1,8	1,1	1,7	4,3	1,75	0,84	0,022	0,31	0,42	0,12	0,23	0,024	0,27
Mercurure (Hg)	0,001	0,001	0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0002	<0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0005	<0,0001	<0,0002	<0,0002	<0,0001	<0,0001
Nickel (Ni)	0,02	N/A	0,02	0,004	0,003	0,006	0,008	<0,020	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	0,004	<0,003	<0,020	<0,01
Nitrates + nitrites (exprimé en N)	10	10	10	0,11	<0,02	0,11	0,16	<1	0,9	1,3	0,76	0,04	0,77	0,42	<1	0,8
Plomb (Pb)	0,01	0,01	0,01	<0,001	<0,001	<0,002	0,005	<0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,002	<0,005	<0,001
Sodium (Na)	200	N/A	200	0,9	2,8	1,3	1,3	<2,0	0,96	73	1,9	2,3	1	0,93	<2,0	1,0
Sulfates totaux (SO4 ²⁻)	500	N/A	N/A	1,4	7,1	<0,5	7,5	<2	1	83	31,5	66,2	18	13	12	12
Sulfures totaux (exprimé en S ²⁻)	0,05	N/A	0,05	0,32	0,12	<0,02	<0,02	<0,05	0,14	<0,02	<0,04	<0,04	<0,02	<0,02	<0,05	0,02
Toluène	0,024	N/A	0,024	0,00033	0,0007	<0,00005	0,00036	<0,001	0,0003	<0,0001	0,00012	<0,0002	<0,00005	<0,00005	<0,001	<0,0001
Xylène (o, m, p)	0,3	N/A	0,3	<0,0002	<0,0002	<0,00011	0,0011	<0,001	<0,0004	<0,0004	<0,0002	<0,0003	<0,00011	<0,00011	<0,001	<0,0004
Zinc (Zn)	5	N/A	5	0,003	0,016	0,019	0,033	<0,050	0,034	<0,003	<0,002	0,007	0,011	<0,002	<0,050	<0,003
Conductivité (µS/cm)	N/A	N/A	N/A	359	185	370	390	230	140	470	319	457	160	370	110	160
Composés phénoliques	N/A	N/A	N/A	<0,0003	0,9	0,0007	0,004	<0,002	<0,001	0,002	<0,0003	<0,6	0,004	0,004	<0,002	<0,001
DBO5 (mg/l O ₂)	N/A	N/A	N/A	27	14	<2	3	<3	9	4	<6	6	<2	<2	<3	2
DCO (mg/l)	N/A	N/A	N/A	43	33	57	31	433	35	130	<5	12	<3	<3	115	<10
Cuivre (Cu)	N/A	N/A	N/A	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001				<0,001	<0,001	<0,001	0,001		
Barium (Ba)	N/A	N/A	N/A	0,06	0,05	0,13	0,18				0,08	0,07	0,068	0,097		
pH	N/A	6,5 < x < 8,5	N/A	---	---						---	---				
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₂₀	N/A	N/A	N/A	---	---						---	---				
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	N/A	10	N/A	---	---						---	---				
Bactéries atypiques	N/A	200	N/A	---	---						---	---				

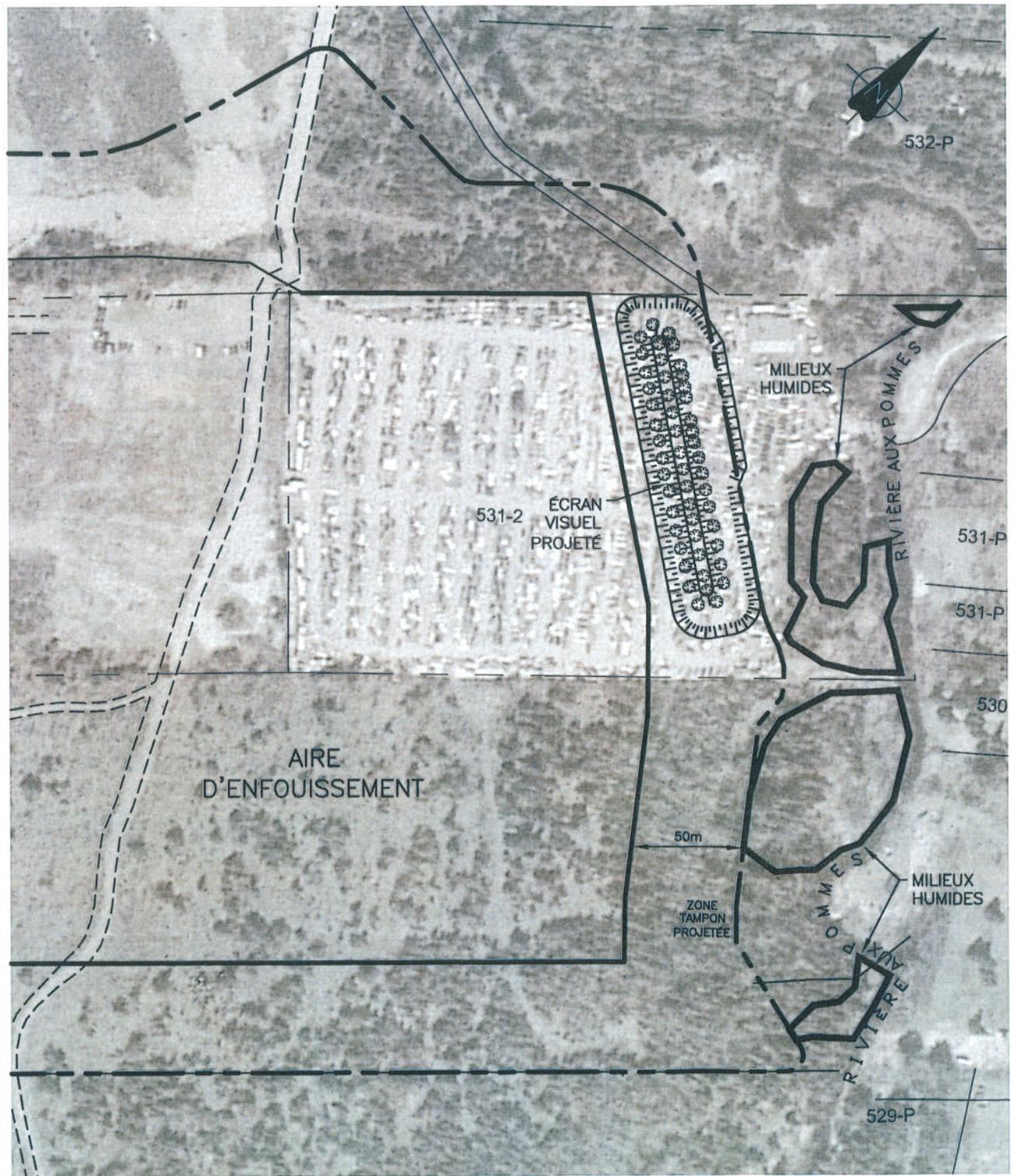
RÉSULTATS D'ANALYSES - QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE
(Étude d'impact sur l'environnement - Agrandissement du LES Neuville)

SECTEUR DU SYSTÈME DE TRAITEMENT DES LIXIVIATS

Paramètres*	Valeurs limites mg/l			P11-2006						P013-2008	P12-2006					
	REIMR*	Règlement sur l'eau potable	Politique de protection des sols	nov 06	mai 07	sept 07	nov 07	juin 08	sept 08	sept 08	nov 06	mai 07	sept 07	nov 07	juin 08	sept 08
Azote ammoniacal (exprimé en N)	1,5	N/A	N/A	0,07	0,12	<0,2	<0,2	<0,07	<0,05	<0,05	0,07	0,06	<0,2	<0,2	<0,07	<0,05
Benzène	0,005	0,005	0,005	<0,0002	<0,0002	<0,00004	<0,00004	<0,01	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,00004	<0,00004	<0,001	<0,0002
Bore (B)	5	5	N/A	<0,6	<0,6	0,007	0,015	<2,0	<0,05	<0,05	<0,6	<0,6	0,008	0,013	<2,0	<0,05
Cadmium (Cd)	0,005	0,005	0,005	<0,0005	<0,0005	0,0008	<0,0009	<0,0008	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,0005	<0,0004	<0,0009	<0,0008	<0,001
Chlorures (exprimé en Cl)	250	N/A	N/A	1,5	9,1	37	1,7	<5	<1	2	1,4	11	14	12	<5	9
Chrome (Cr)	0,05	0,05	0,05	<0,001	<0,001	<0,002	0,002	<0,010	<0,03	<0,03	<0,001	<0,001	<0,002	<0,002	<0,010	<0,03
Coliformes fécaux	0 UFC/100 ml	0 UFC/100 ml	N/A	0	0	0	<2	0	<1	1	0	0	<2	<2	0	<1
Cyanures totaux (exprimé en CN)	0,2	0,2	0,2	<0,005	<0,005	<0,006	<0,006	<0,02	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,006	<0,006	<0,02	<0,01
Éthylbenzène	0,0024	N/A	0,0024	<0,0001	<0,0002	<0,00004	<0,00004	<0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0002	<0,00004	<0,00004	<0,001	<0,0001
Fer (Fe)	0,3	N/A	N/A	0,18	<0,02	0,67	3,6	0,501	1,1	1,6	<0,02	0,22	0,055	2,5	0,66	0,6
Manganèse (Mn)	0,05	N/A	0,05	0,007	0,16	0,042	0,15	0,014	0,038	0,099	0,013	0,05	0,003	0,57	0,012	0,18
Mercure (Hg)	0,001	0,001	0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0002	<0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0002	<0,0002	<0,0001	<0,0001
Nickel (Ni)	0,02	N/A	0,02	0,001	<0,001	<0,003	0,004	<0,020	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	0,004	0,006	<0,020	<0,01
Nitrates + nitrites (exprimé en N)	10	10	10	1,7	0,96	1,3	1,6	<1	0,8	1,0	0,46	0,9	0,83	1,2	1	0,6
Plomb (Pb)	0,01	0,01	0,01	<0,001	<0,001	<0,002	0,003	<0,005	<0,001	0,004	<0,001	<0,001	<0,002	0,005	<0,005	<0,001
Sodium (Na)	200	N/A	200	2	1,6	1,5	15	<2,0	1,9	2,0	1,2	4,3	5,1	23	4,06	6,9
Sulfates totaux (SO ₄ ²⁻)	500	N/A	N/A	19,6	13,9	14	17	8	14	10	7,1	11,9	9,4	10	8	7
Sulfures totaux (exprimé en S ²⁻)	0,05	N/A	0,05	0,04	0,1	<0,02	<0,02	<0,05	0,13	0,17	<0,04	<0,04	<0,02	<0,02	0,13	0,09
Toluène	0,024	N/A	0,024	0,00022	<0,0001	<0,00005	<0,00005	<0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,00005	<0,00005	<0,001	<0,0001
Xylène (o, m, p)	0,3	N/A	0,3	<0,0002	<0,0002	<0,00011	<0,00011	<0,001	<0,0004	<0,0004	<0,0002	0,00036	<0,00011	<0,00011	<0,001	<0,0004
Zinc (Zn)	5	N/A	5	<0,002	0,007	0,03	0,029	<0,050	0,003	0,018	<0,002	0,009	0,016	0,056	<0,050	0,004
Conductivité (µS/cm)	N/A	N/A	N/A	128	219	99	88	62	57	160	141	158	120	100	89	88
Composés phénoliques	N/A	N/A	N/A	<0,0003	<0,6	<0,002	<0,002	<0,002	0,001	<0,001	<0,0003	<0,6	<0,002	<0,002	<0,002	0,001
DBO5 (mg/l O ₂)	N/A	N/A	N/A	<6	<6	<2	<2	<3	<2	<2	<6	<6	<2	<2	<3	<2
DCO (mg/l)	N/A	N/A	N/A	<5	8	<3	<3	52	<10	<10	<5	<5	<3	<3	<15	<10
Cuivre (Cu)	N/A	N/A	N/A	<0,001	<0,001	0,006	0,014				<0,001	<0,001	<0,001	0,019		
Barium (Ba)	N/A	N/A	N/A	0,03	0,03	0,03	0,085				<0,01	0,01	0,026	0,27		
pH	N/A	6,5 < x < 8,5	N/A	---	---						---	---				
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₂₀	N/A	N/A	N/A	---	---						---	---				
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	N/A	10	N/A	---	---						---	---				
Bactéries atypiques	N/A	200	N/A	---	---						---	---				

Annexe QC-30

FIGURE QC-43 MODIFIÉE



FORMAT AV imperial 8.5"x11"

**RÉGIE RÉGIONALE DE
GESTION DES MATIÈRES
RÉSIDUELLES DE PORNEUF
(RRGMRP)**

No.	RÉVISION	PAR	DATE
0	ÉMIS POUR RÉPONSE M.D.D.E.P.	D.L.	2008-06-19
1	ÉMIS POUR RÉPONSE M.D.D.E.P.	D.L.	2008-12-18

**ÉTUDE D'IMPACT SUR
L'ENVIRONNEMENT AGRANDISSEMENT
DU LES NEUVILLE**

TITRE LOCALISATION DES MILIEUX HUMIDE ET DE LA ZONE TAMPON DE 50m	
DESSINÉ PAR D. LESSARD	APPROUVÉ PAR W. RATEAUD

BPR RIGUEUR ET AUDACE
EN INGÉNIERIE

PROJET 58465M137	ÉCHELLE 1:2500	RÉVISION 1
DATE 2008-06-19		
NUMÉRO DE DESSIN 58465M137-QC-43		FEUILLE 1 DE 1

Annexe QC-32

RÉSULTAT CARTOGRAPHIQUE IDENTIFIANT LA LIMITE D'INONDATION CENTENAIRE

DESTINATAIRE : William Rateaud géo., M.Sc.

EXPÉDITEUR : M. Charles Fortier, ing. et agr.

DATE : Le 18 décembre 2008

OBJET : **Détermination de la limite de la zone inondable de récurrence 1 dans 100 ans de la rivière aux Pommes au droit de l'agrandissement du LES de Neuville**

N/Réf. : 58465-M137 (60ET)

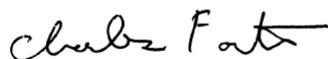
Pour la réalisation du présent mandat, des relevés topographiques et bathymétriques du tronçon à l'étude de la rivière aux Pommes ont été effectués par la firme Génierp sous la supervision de BPR les 24 et 25 novembre 2008. Un total de 250 points d'élévation répartis sur 17 sections de rivière ont été relevés au GPS et à la station totale. Ce relevé a servi de base pour la modélisation qui a été complétée avec un autre relevé qui était disponible dans le secteur et la carte numérique topographique à l'échelle 1:20 000.

Ces trois jeux de données ont été croisés dans ARC GIS pour former le modèle numérique de terrain. À partir de ce modèle, il a été possible générer un autre modèle dans le logiciel d'analyse hydraulique HEC-RAS qui permet de simuler l'écoulement fluvial pour un débit donné.

Dans le cas présent, il s'agissait du débit de récurrence 1 dans 100 ans de la rivière aux Pommes calculé au droit du site à l'étude. Le bassin versant, tracé sur la carte topographique à l'échelle 1:25 000, possède une superficie de 54,9 km². Le débit 100 ans a par la suite été calculé en utilisant la méthode de transfert de bassin basée sur les données de la station de jaugeage de la rivière Portneuf et de la rivière aux Pommes (voir pièce jointe). Ainsi, le débit à considérer est de 28,1 m³/s.

Une fois ce débit simulé dans HEC-RAS, les données ont été réexportées dans le modèle numérique de terrain de ACR GIS qui a permis de générer la carte de la zone inondable correspondante aux hauteurs d'eau données par HEC-RAS.

Cette zone inondable est présentée sur la carte jointe.



Charles Fortier, ing. et agr.

p.j.

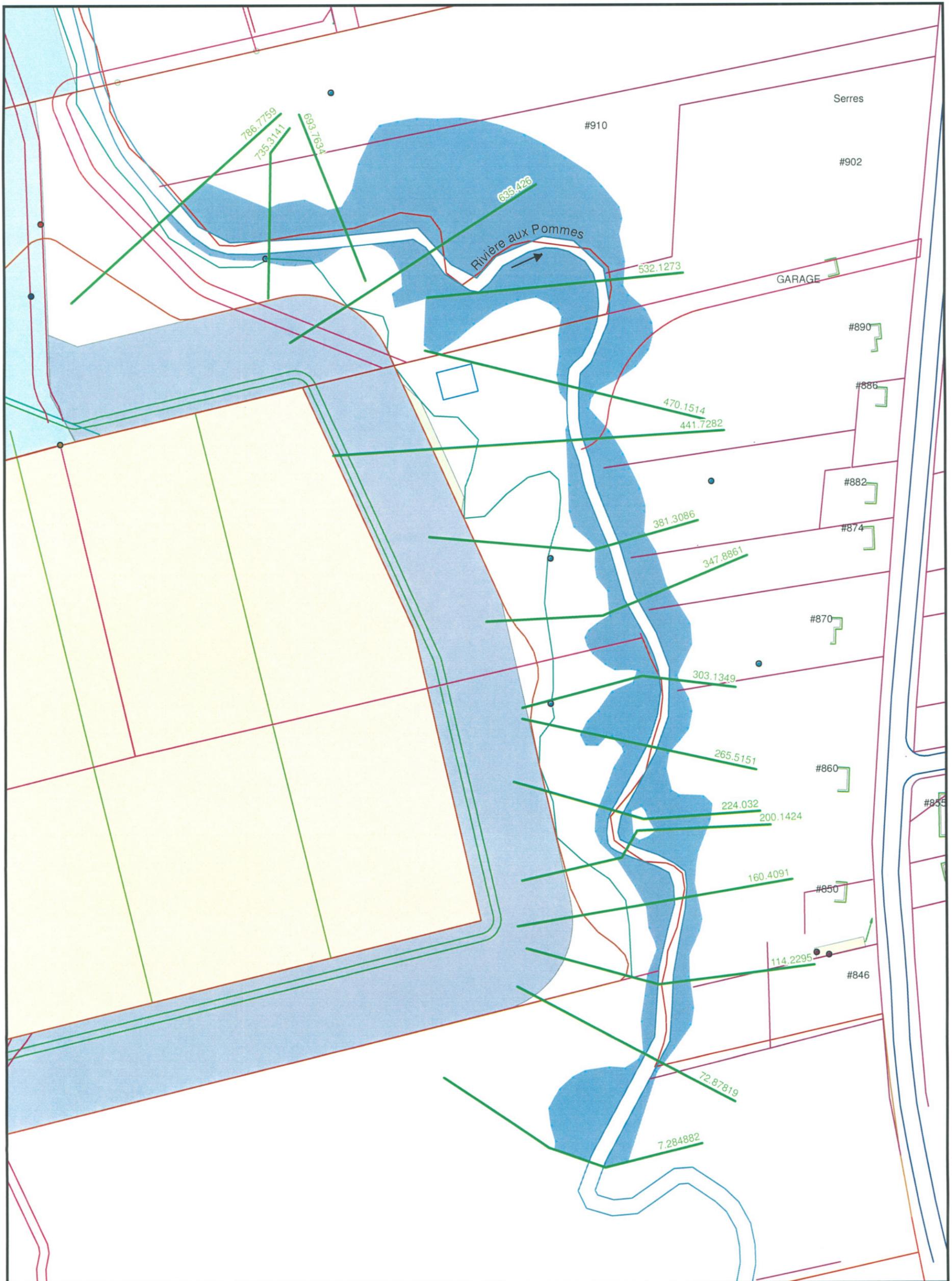
Données de base des rivières de référence

Caractéristique	Rivière	Rivière
	Portneuf	aux Pomes
No de station	050701	050812
Superficie du bassin (km ²)	355	102
Nombre de données (ans)	29	12
Facteur de pointe	1.55	1.15
Exposant régional	0.92	0.92

¹ Comprend les données de la station 050811.

Débit de crue quotidien et débit de crue instantané

Récurrence	Débit de crue quotidien des cours d'eau de référence		Débit de crue instantané transposé à la rivière aux Pomes (au droit du pont du site d'enfouissement)		
	Rivière Portneuf (m ³ /s)	Rivière aux Pomes (m ³ /s)	De la rivière Portneuf (m ³ /s)	De la rivière aux Pomes (m ³ /s)	Débit retenu (m ³ /s)
2 ans	67.6	18.6	18.8	12.1	18.8
10 ans	85.3	27.6	23.8	18.0	23.8
25 ans	92.0	34.8	25.6	22.6	25.6
50 ans	96.5	39.0	26.9	25.3	26.9
100 ans	100.4	43.2	27.9	28.1	28.1



Légende

- Section HEC-RAS
- Lit mineur de la rivière
- 200.14 Chainage (m)
- Zone inondable 100 ans



Carte de la zone inondable 100 ans Rivière aux Pommes



<u>Projet:</u> 58465M137	<u>Conçu:</u> C.F.	<u>Dessiné:</u> D.D.
<u>Échelle:</u> 1:2 000	<u>Date:</u> 2008/12/15	<u>Carte:</u> 1 de 1



Annexe QC-37

ENGAGEMENT DE LA RRGMRP CONCERNANT L'ÉCRAN ANTI-BRUIT



RRGMRP

Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf

Le 1^{er} décembre 2008

Madame Marie-Claude Thériège
**Ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs**
Direction des évaluations environnementales
Édifice Marie-Guyart
675, boulevard René-Lévesque Est, 6^e étage,
Québec (QC) G1R 5V7

Objet : Étude d'impact sur l'environnement - Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement de Neuville
Engagement de la RRGMRP concernant l'écran antibruit
N/D : 58465M137 (60 CSG - MDDEP)

Madame Thériège,

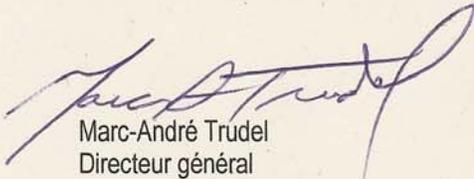
La présente lettre a pour but de répondre à la demande formulée à la question QC-37 du document *Questions et commentaires complémentaires* du MDDEP daté du 15 octobre 2008.

À cette question, le ministère demande que l'installation d'un écran antibruit tel que décrit à la page 4-43 de l'étude d'impact fasse l'objet d'un engagement de la part de la régie.

Rappelons que dans l'étude sectorielle sur le climat sonore une telle mesure était recommandée afin de respecter les critères sonores applicables du MDDEP et que cette mesure a été retenue dans l'étude d'impact comme mesures d'atténuation pour réduire au maximum l'intensité de l'impact du projet relié au bruit.

Considérant cela, la régie s'engage à installer un écran antibruit tel que recommandé à la page 4-43 de l'étude d'impact afin de permettre la meilleure intégration possible du projet au milieu.

Espérant le tout conforme, recevez, Madame Thériège, nos salutations les meilleures.



Marc-André Trudel
Directeur général

Administration

2, rue Saint-Pierre, Pont-Rouge (Qc) G3H 1W1
Téléphone : 418 873-5280
Télécopieur : 418 873-5620

Lieu d'enfouissement sanitaire de Neuville

1304, chemin du Site
Téléphone : 418 876-2714
Télécopieur : 418 876-3624

Lieu d'enfouissement sanitaire de Saint-Raymond

590, chemin Bourg-Louis
Téléphone : 418 876-2714
Télécopieur : 418 876-3624

