

**MÉMORANDUM TECHNIQUE**

CONFIDENTIEL ET PRÉLIMINAIRE

**Golder Associés Ltée**9200, boul. de l'Acadie, bureau 10  
Montréal, QC, Canada H4N 2T2Téléphone: 514-383-0990  
Télécopieur: 514-383-5332

---

**À:** M. Jean-Sébastien David      **Date:** Le 19 décembre 2008

**cc :** Paul Johnson

**De:** Michel Julien, Carl Pednault      **No de** 07-1221-0028-2000-2402  
et Mayana Kissiova      **projet:**

**OBJET:** ÉVALUATION DU TEMPS DE REMPLISSAGE DE LA FOSSE EN  
CONDITIONS DE FERMETURE - PROJET CANADIAN MALARTIC -  
MALARTIC, QUÉBEC

---

Monsieur,

Il nous fait plaisir de vous fournir ce mémorandum présentant divers scénarios de remplissage de la fosse et l'évaluation du temps nécessaire pour son exécution en conditions de fermeture de mine du projet Osisko à Malartic. Les débits d'eaux souterraines utilisés dans ce mémorandum proviennent des résultats de la modélisation numérique élaborée dans le cadre du projet Osisko, Malartic (rapport Golder No 07-1221-0028-2400 de juillet 2008a<sup>1</sup>). Les apports d'eau de ruissellement et de précipitations proviennent des données du bilan hydrique élaboré dans le cadre du projet Osisko, Malartic (mémorandum Golder daté du 21 juillet 2008b<sup>2</sup>).

**OBJECTIFS**

Suite à l'estimation des débits provenant des mines souterraines existantes et de la fosse proposée ainsi qu'à l'évaluation du ruissellement et des précipitations du secteur du projet Osisko, Golder Associés Ltée (Golder) avait obtenu une durée de l'ordre de 52 ans pour le remplissage de la fosse à son élévation maximale. Après obtention de cette

---

<sup>1</sup> Golder Associés Ltée, 2008a. Évaluation du débit d'exhaure et des impacts potentiels sur les niveaux des eaux souterraines. Rapport no. 07-1221-0028-2400, juillet 2008. 64 pages.

<sup>2</sup> Golder Associés Ltée, 2008b. *Annual Water Balance Analysis for the Osisko Malartic Mine, Revision 1*. Mémorandum, 21 juillet 2008. 14 pages.

estimation, Osisko a mandaté Golder afin de développer des options qui permettraient d'accélérer le remplissage de la fosse jusqu'à son élévation finale. Golder a donc été mandatée pour trouver divers scénarios en vue de diminuer le temps de remplissage de la fosse proposée en conditions de fermeture. Les calculs présentés dans ce memorandum comprennent une gamme de valeurs calculées selon des apports moyens et conservateurs en eau estimés pour les conditions de fermeture.

L'évaluation des débits est basée sur les calculs provenant de la modélisation numérique et sur des données météorologiques échelonnées sur 30 ans, et constitue seulement une approximation des conditions futures. L'estimation des temps de remplissage devrait être réévaluée lors de la fermeture de la mine en ajustant les apports aux conditions réelles et mesurées durant l'exploitation de la mine.

## **HYPOTHÈSES ET DONNÉES UTILISÉES**

Suite à l'élaboration du bilan hydrique provenant du document de référence (Golder 2008b), l'analyse des différents débits entrants pouvant être considérés comme apports dans la fosse a été faite afin d'évaluer le temps de remplissage de celle-ci. Certaines hypothèses ont été prises en compte telles que :

- Le design de la fosse 3D a permis d'évaluer les volumes à combler par incrémentation annuelle et une courbe de remplissage «volume / élévation» a été produite pour la fosse (figure 1) ;
- La fosse est reliée à des galeries souterraines jusqu'à la fosse « Mammouth ». Lorsque l'eau atteint l'élévation 308,47m<sup>(3)</sup> dans cette fosse, l'eau s'écoule vers la rivière Malartic via la fosse Mammouth ;
- Le point bas du bord de la fosse est situé à l'extrême est à l'élévation 316 mètres, une revanche minimale de 2 mètres est considérée. Le déversoir d'urgence sera donc à l'élévation 314 m, ce qui assura une pente suffisante pour acheminer l'eau jusqu'à la rivière Malartic ;

---

<sup>3</sup> Information obtenue par conversation téléphonique avec André Lafontaine le 16 décembre 2008.

- L'aire maximale de la fosse à l'élévation 308,5 mètres est de à 11,5 ha ou 1,15 km<sup>2</sup> ;
- Le volume total de la fosse à combler jusqu'à l'élévation 308,47m est de 172,2 Mm<sup>3</sup> ce qui représente selon notre estimation environ un peu moins de 3 fois le volume d'eau du lac Fournière. Le volume de la fosse a été calculé à partir de la dernière configuration de la fosse disponible ;
- Seuls les apports de ruissellement annuel drainés des bassins versants vers la fosse d'après la topographie anticipée en conditions de fermeture ont été compilés soit, le bassin versant du ruisseau Raymond Nord et des apports avoisinants ;
- L'apport d'eau des précipitations sur les talus émergés de la fosse (Q<sub>1</sub>) va décroître au fil du temps étant donné que la superficie ennoyée va croître. L'apport des mines souterraines (Q<sub>mine<sub>gw</sub></sub>) demeurera constant jusqu'à l'élévation 190 m et décroîtra jusqu'à devenir nul à la fin du remplissage. Nous assumons que l'apport en eau issu des exfiltrations du roc (Q<sub>fosse<sub>gw</sub></sub>) demeurera constant tout au long du remplissage puisque seuls le roc près de la surface et le sol ont une contribution significative au remplissage ;
- Les paramètres utilisés pour évaluer les apports ont été extraits des données du tableau 1 et comprennent :

**Tableau 1: Apport d'eau à la fosse**

Ruissellement vers la fosse (R) (M m <sup>3</sup> /an)	Apport en eaux souterraines de la fosse (Q Fosse <sub>gw</sub> ) (M m <sup>3</sup> /an)	Apport en eaux souterraines de la mine (Q Mine <sub>gw</sub> ) (M m <sup>3</sup> /an)	Apport net des précipitations sur les talus émergés de la fosse (Q <sub>1</sub> ) (M m <sup>3</sup> /an)	Apport net des précipitations sur la surface ennoyée de la fosse (Q <sub>2</sub> ) (M m <sup>3</sup> /an)
1,38	1,32	1,40, jusqu'à élévation 190m et décroissant jusqu'à 0 à la fin du remplissage	0,45 à 0,08	0,03 à 0,42

- Une courbe «volume/surface» de la surface de l'eau au fond de la fosse par rapport au volume de la fosse a été réalisée. Une courbe tendance a été superposée pour évaluer les surfaces équivalentes ( $A_i$ ) au volume de remplissage calculé ( $Q_i$ ) pour chaque année (i). Cette courbe tendance est définie par l'équation : *surface en eau* =  $12,7 * volume^{0,604}$ ; et
- l'équation utilisée pour calculer le remplissage annuel de la fosse est :

$$Q_{total} = R + Q_{Fosse_{gw}} + Q_{Mine_{gw}} + Q_1 + Q_2 + A.$$

Où :

R : apport par ruissellement

Q Fosse<sub>gw</sub> : apport en eaux souterraines de la fosse

Q Mine<sub>gw</sub> : apport en eaux souterraines de la mine

Q<sub>1</sub> : apport net des précipitations directes sur les talus de la fosse

Q<sub>2</sub> : apport net des précipitations directes sur la surface ennoyée de la fosse

A : apport autre selon le scénario choisi

### Scénario de base

Le scénario de base est celui proposé dans le mémorandum de remplissage de la fosse du 30 juillet 2008. Il consiste à utiliser la recharge naturelle la fosse, les précipitations nettes dans la fosse, détourner l'eau s'écoulant dans la dérivation Nord ainsi que le ruissellement du bassin versant autour de la fosse.

Cette option demandera peu d'investissement et représente le scénario de base pour tous les autres qui seront proposés.

Afin d'accélérer le remplissage, Golder a élaboré 3 options différentes qui peuvent être combinées permettant d'accélérer le remplissage de la fosse :

- L'option A est de retourner une grande partie des stériles dans la fosse ;
- L'option B vise à maintenir en opération le nouveau bassin de polissage et de pomper l'eau s'y accumulant chaque année ;
- L'option C consiste à repulper les résidus contenus dans le parc. Ces trois options sont présentées en détail dans les paragraphes suivants.

#### Option A :

Le transport des stériles constitue une méthode simple pour remplir la fosse plus rapidement. Sur les 217 Mm<sup>3</sup> de stériles foisonnés accumulés dans la halde lors de l'exploitation, 150 Mm<sup>3</sup> sont disponibles sans compromettre la stabilité et la couverture pour la fermeture du parc à résidus. Nous estimons que le déplacement des stériles pourrait être réalisé au rythme de 30 Mm<sup>3</sup> ou 54,6 millions de tonnes par année pendant une période de 5 ans. En supposant une porosité de 35 % (volume des vides/volume total) de l'engrochement déposé dans la halde représente de 97,5 Mm<sup>3</sup> d'eau n'ayant pas à être accumulée dans la fosse.. Ce gain accélérerait considérablement le remplissage de la fosse. Le tableau 2 explique les différents volumes impliqués :

**Tableau 2: Volume d'eau et d'engrochement**

Volume de la fosse à combler (M m <sup>3</sup> )	Volume d'engrochement foisonné disponible (M m <sup>3</sup> )	Volume de roc foisonné déplacé dans la fosse (M m <sup>3</sup> )	Volume d'eau dans les pores de l'engrochement (porosité de 35 %) (M m <sup>3</sup> )	Volume d'eau additionnel nécessaire (M m <sup>3</sup> )
172,2	217	150	52,5	74,7

<sup>4</sup> Golder Associés Ltée, 2008. Plan de déposition, parc à résidus de la mine Canadian Malartic, Révision 2 / Mémoire, 2 décembre 2008. 11 pages.

Les coûts seraient toutefois considérables. Les frais de transport des stériles étant évalués à 0,40 \$/tonne, nous estimons le montant de l'opération à 108 millions \$.

Cette option permettra de diminuer de façon importante l'impact visuel de la halde à stérile.

### **Option B :**

Une deuxième option vise à conserver jusqu'au remplissage complet de la fosse le nouveau bassin de polissage pour recueillir les eaux de ruissellement du parc à résidus et l'eau du ruisseau Raymond Sud. L'eau serait ensuite pompée vers la fosse à l'aide de la pompe utilisée pour le traitement du minerai. L'apport total serait de 3,5 Mm<sup>3</sup>/an, divisé en 2 sources. Le ruisseau Raymond contribuerait pour environ 1,1 Mm<sup>3</sup>/an en moyenne et l'eau de ruissellement du parc à résidus et du bassin versant du nouveau bassin de polissage à environ 2,4 Mm<sup>3</sup>/an.

Cet apport d'eau non négligeable peut être pompé à relativement peu de frais et accélèrera de façon significative le remplissage de la fosse. Le coût de cette option est de l'ordre de 500 000 \$ par année, incluant les frais d'entretien, d'opération et d'énergie des pompes.

### **Option C :**

La dernière option proposée consiste à repulper une partie des résidus du parc. Une usine de repulpage devrait être construite. Une partie des équipements utilisés pour la production des résidus épaissis pourrait être réutilisée. Pour minimiser les coûts de repulpage, un mélange à 45 % solide pourra être utilisé. Comme la technique de mise en pulpe demande beaucoup d'eau, le nouveau bassin de polissage devra être conservé. Le volume d'eau du bassin ne permettra cependant pas de produire une quantité satisfaisante de résidus. L'eau accumulée dans la fosse devra être repompée pour être réutilisée à l'usine de repulpage. Comme cela a été évalué à l'option B, l'eau disponible dans le nouveau bassin de polissage est d'environ 3,5 Mm<sup>3</sup>/an, combinée à l'eau restée prisonnière des pores des résidus et environ 2,0 Mm<sup>3</sup> pompée de la fosse. Cette eau disponible permettrait de repulper aisément 11,0 Mm<sup>3</sup>/an de résidus à 45 % de solide dans les résidus. Ce rythme est légèrement plus lent que celui de la mine projetée. Ainsi,

la totalité des résidus produits par la nouvelle mine pourrait être déplacée dans la fosse. Les résidus occuperaient le  $\frac{3}{4}$  du volume de celle-ci. L'exercice pourrait être poussé plus loin en pompant aussi les résidus générateurs d'acide déjà présent sur le site dans les 25 % du volume restant.

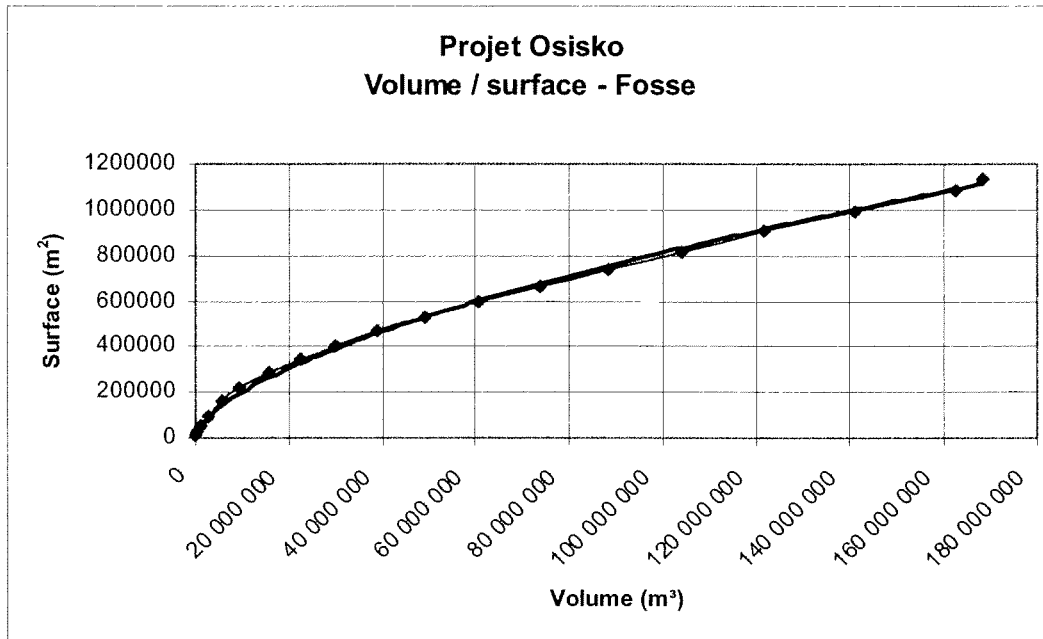
De plus, des frais de modification des installations pour passer à des résidus à 45 % solide, les frais annuels devraient être de l'ordre de 4 à 5 millions de dollars annuellement.

Afin de faciliter cette opération, le schéma de déposition devra être revu pour optimiser le processus. Une partie des résidus générateurs d'acide actuellement entreposés dans les divers parcs à résidus pourrait aussi être pompée dans la fosse augmentant ainsi leur confinement. L'impact sur l'environnement du projet en serait donc réduit.

#### **ESTIMATION DU VOLUME DE LA FOSSE**

Lors de l'arrêt des opérations de la mine, la fosse commencera à se remplir progressivement. Un volume spécifique pour chaque tranche de 20 mètres en partant du fond de la fosse (élévation -60 m) jusqu'au rebord topographique de la fosse (élévation 308,47 m) a été calculé. En additionnant chacune de ces tranches, un volume total a été estimé à 172,2 Mm<sup>3</sup>.

Figure 1: Courbe de remplissage «volume/élévation» pour la fosse



## RÉSULTATS

Les scénarios utilisent des données moyennes de précipitations estimées sur la période de 1970 à 2001, jugées représentatives du cas le plus vraisemblable sous les conditions météorologiques observées au cours des dernières décennies. Cependant, l'influence des changements climatiques sur le territoire du Québec à moyen terme perturbera potentiellement les températures et les précipitations. Il est possible que la fosse se remplisse plus rapidement ou plus lentement que la moyenne calculée.

La combinaison des diverses options et du scénario de base permet d'élaborer 5 scénarios possibles. Le scénario 1 est celui présenté dans le mémorandum du 31 juillet 2008<sup>5</sup> ; le temps de remplissage a toutefois été réduit car le volume, la forme de la fosse et le niveau final de remplissage ont été revus. Le volume à combler de la fosse est par conséquent passé de 227 Mm<sup>3</sup> à 172,2 Mm<sup>3</sup>. Tous les scénarios utilisent la nouvelle configuration de

<sup>5</sup> Golder Associés Ltée, 2008c. Évaluation du temps de remplissage de la fosse en conditions de fermeture. Rapport no. 07-1221-0028 2402, 31 juillet 2008. 8 pages.



la fosse fournie par Osisko. Le scénario 1 ou de base permet de remplir la fosse en 43 ans. Le scénario 2 de transport de stériles pendant une période de 5 ans permet de réduire considérablement de 43 à 20 ans le temps de remplissage. L'ajout du pompage de l'eau du nouveau bassin de polissage (scénario 4) permet de réduire de 9 autres années le remplissage, alors que le pompage seul de l'eau du nouveau bassin de polissage (scénario 3) permet de remplir la fosse en 24 ans. Finalement, le scénario 5 (qui consiste à repulper les résidus) demande 13 ans pour arriver au même résultat. Le tableau 1 ci-dessous résume les divers scénarios :

**Tableau 1 : Durée de remplissage de la fosse pour chaque scénario.**

Scénario	Option	Volume	Temps pour remplir la fosse (ans)	Coût annuel (M \$)	Coût total (M \$)
1	base	Ruissellement + précipitation+ $Q_{fosse} + Q_{mine}$	43	-	-
2	base + option A	base + 19,5Mm <sup>3</sup> /an pendant 5 ans	21	22*	108
3	base + option B	base + 3,5 Mm <sup>3</sup> /an	24	0,5	12
4	base + option A et B	base + 19,5Mm <sup>3</sup> /an de stérile pendant 5 ans + 3,5 Mm <sup>3</sup> /an	11	22,5*	113,5
5	base + option C	base + 5,5 Mm <sup>3</sup> /an de résidus et eau	13	4-5	52-65

\*: Les 5 premières années seulement

## CONCLUSION

L'inventaire des apports en eau vers la fosse proposée a été regroupé pour résoudre l'équation de remplissage :  $Q_{total} = R + Q_{Fosse_{gw}} + Q_{Mine_{gw}} + Q_1 + Q_2 + A$ . Des données issues de la modélisation numérique, du bilan hydrique des eaux de surface en conditions de fermeture et de la littérature ont été utilisées. D'après l'équation de remplissage, une gamme de valeurs de temps a été calculée selon les valeurs moyennes, estimées pour les apports nets. Le temps de remplissage de la fosse en conditions de fermeture se situe entre 11 et 43 ans selon le scénario choisi. Une réévaluation du temps de remplissage devrait être effectuée lors de la fermeture de la mine en utilisant la géométrie finale de la fosse, les données d'apports mesurées durant l'exploitation et un échantillon statistique

plus important devrait être ajouté pour ce qui est des données de débits provenant du bilan hydrique.

Par ailleurs, une étude de stabilité des piliers de surface devra être réalisée pendant le remplissage pour fixer un niveau maximal sécuritaire d'eau dans la fosse. Un niveau d'eau supérieur à 305 mètres dans la fosse pourrait avoir des conséquences sur la stabilité des piliers de surface à proximité et dans la ville de Malartic.

En espérant le tout conforme à vos exigences, n'hésitez pas à communiquer avec nous pour toute question ou tout commentaire.

## **GOLDER ASSOCIÉS LTÉE**

Carl Pednault, ing., jr.  
Chargé de projet

Mayana Kissiova, ing., M.Ing.  
Associée

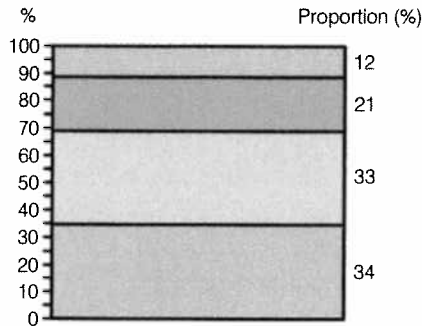
Michel R. Julien, ing., Ph.D.  
Associé principal

CP/MRJ/alv

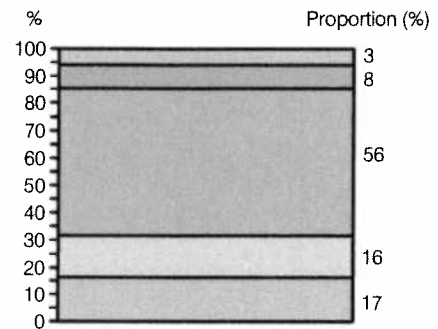
p.j. : - Figure 1 : Distribution des différents apports pour le remplissage de la fosse.  
- Limites et conditions

**REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE DE LA FOSSE  
REMPIE JUSQU'À L'ÉLEVATION 308,47 m**

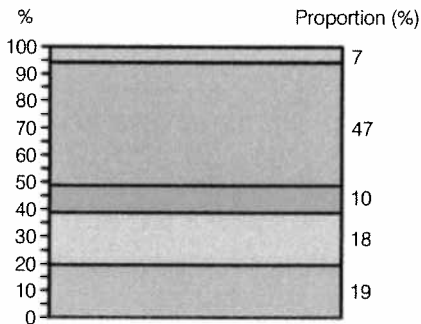
**SCÉNARIO 1  
SCÉNARIO DE BASE  
43 ANS**



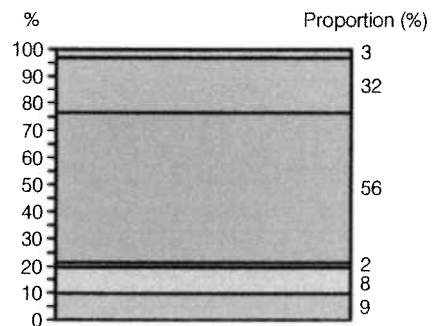
**SCÉNARIO 2  
21 ANS**



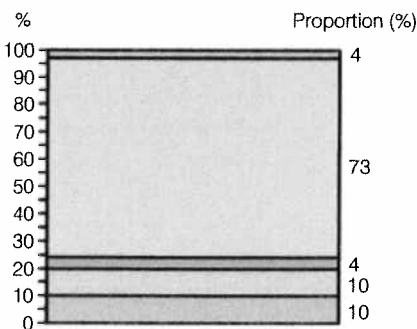
**SCÉNARIO 3  
24 ANS**



**SCÉNARIO 4  
11 ANS**



**SCÉNARIO 5  
13 ANS**



**LÉGENDE:**

- Ruisement du bassin versant
- Eau souterraine de la fosse
- Eau des mines souterraines
- Précipitation dans la fosse
- Stériles
- Résidus et eau interstitielle
- Pompage du bassin de polissage

**CONFIDENTIEL**

**PRÉLIMINAIRE**



**ÉVALUATION DU TEMPS DE REMPLISSAGE DE LA FOSSE EN  
CONDITION DE FERMETURE - PROJET CANADIAN MALARTIC**

Date: 2008-12-19	Échelle: -
Dessiné par: M. Binette	Projeté par: C. Pednault
Vérifié par: C. Pednault	Approuvé par: M. R. Julien
No. de dessin: 0712210028-2402-01	No. de projet: 07-1221-0028



**Golder Associés**  
9200, boul. de l'Acadie, bureau 10  
Montréal (Québec) H4N 2T2  
Tél.: (514) 383-0990 Fax: (514) 383-5332

PROVENANCE DE L'EAU ET DURÉE DU REMPLISSAGE

FIGURE  
**1**

GOLDER ASSOCIÉS LTÉE  
CONDITIONS GÉNÉRALES ET LIMITATIONS  
RAPPORT GÉOTECHNIQUE

Page 1 de 2

UTILISATION DU RAPPORT ET DE SON CONTENU

Ce rapport a été préparé pour l'usage exclusif du Client ou de ses agents. Les données factuelles, les interprétations, les commentaires ainsi que les recommandations qu'il contient sont spécifiques au projet tel que décrit dans ce rapport et ne s'appliquent à aucun autre projet ou autre site. Ce rapport doit être lu dans son ensemble, puisque des sections pourraient être faussement interprétées lorsque prises individuellement ou hors contexte. Par ailleurs, le texte de la version finale de ce rapport prévaut sur tout autre texte, opinion ou version préliminaire émis par Golder. Si la conception, l'emplacement ou l'élévation du projet doivent être modifiés et/ou si le projet n'est pas amorcé à l'intérieur d'une période de 18 mois suivant la remise de ce rapport, Golder devrait être consultée pour confirmer que ses recommandations sont encore valides.

Les commentaires, interprétations et recommandations présentés dans ce rapport sont basés sur une évaluation limitée des conditions souterraines tel que décrit ailleurs dans ce texte et sont formulés dans le seul et unique but d'orienter la conception du projet. À moins d'avis contraire, les interprétations, commentaires et les recommandations présentés dans ce rapport ont été formulés à la lumière de nos connaissances concernant les conditions du site, l'utilisation courante et/ou prévue du site, les règlements, normes et critères en vigueur de même que les règles et pratiques professionnelles reconnues et acceptées au moment de l'étude, tenant compte dans tous les cas de l'emplacement du site. Les références aux lois et règlements contenues dans ce rapport sont fournies à titre indicatif, sur une base technique. Comme les lois et règlements sont sujets à interprétation, Golder recommande au Client de consulter ses conseillers juridiques afin d'obtenir les avis appropriés.

Comme certains détails du projet envisagé peuvent ne pas être connus de Golder au moment de la remise de ce rapport, il est recommandé que Golder soit consultée lors de l'élaboration des plans et devis reliés aux considérations géotechniques afin de s'assurer qu'ils demeurent conformes à l'intention et aux recommandations de ce rapport.

Il est aussi recommandé que les services de Golder soient retenus durant la phase de construction afin de confirmer que les conditions souterraines sur l'ensemble du site ne diffèrent pas de façon significative de celles évoquées dans ce rapport et que les activités de construction n'ont aucun impact négatif sur les considérations géotechniques liées à la conception. À cet égard, il importe de souligner que le contrôle des eaux superficielles et/ou souterraines est fréquemment requis comme mesure temporaire ou permanente lors de la construction. Une mauvaise conception du drainage et/ou de l'assèchement peut avoir des conséquences néfastes. De même, les conditions souterraines peuvent être substantiellement modifiées par les activités de construction (circulation de machinerie, excavation, enfoncement de pieux, dynamitage, etc.) ayant cours sur le site ou sur les terrains adjacents ainsi que par l'exposition des sols aux intempéries (gel, sécheresse, pluie, etc.).

Golder ne pourra être tenue responsable de conditions souterraines imprévisibles ni de leurs impacts sur les coûts de construction et l'échéancier de réalisation des travaux. Golder ne pourra être tenue responsable de dommages résultant de conditions qui lui seraient inconnues, de l'inexactitude de données provenant d'autres sources que Golder et de changements ultérieurs aux conditions du site. Golder n'acceptera aucune responsabilité pour les effets de mesures de drainage et/ou d'assèchement à moins d'avoir été spécifiquement consultée et impliquée dans la conception et le suivi du système de drainage et/ou d'assèchement. Golder ne pourra être tenue responsable de dommages résultant de toutes modifications futures aux règlements, normes ou critères applicables de même que de toute utilisation faite du présent rapport par un tiers et/ou à des fins autres que celles pour lesquelles il a été rédigé, de perte de valeur réelle ou perçue du site ni de l'échec d'une quelconque transaction en raison des informations factuelles contenues dans ce rapport.

Le Client de même que tout entrepreneur réalisant des travaux qui s'inspirent de ou qui sont susceptibles d'avoir une incidence sur les considérations géotechniques évoquées dans ce rapport doivent informer Golder ainsi que l'ingénieur concepteur de tout événement, activité, information, découverte passé, présent ou future susceptible de modifier les conditions souterraines décrites dans ce rapport et leur offrir la possibilité de réviser leurs recommandations ainsi que les plans de construction. Cette obligation couvre aussi le cas où les conditions rencontrées sur le site diffèrent de façon significative de celles anticipées dans ce rapport, soit en raison de la

GOLDER ASSOCIÉS LTÉE  
CONDITIONS GÉNÉRALES ET LIMITATIONS  
RAPPORT GÉOTECHNIQUE

Page 2 de 2

variabilité naturelle des conditions souterraines ou en raison d'activités de construction. Il est entendu que la reconnaissance d'un changement des conditions du sol et du roc nécessite qu'un examen soit effectué sur le site par un professionnel qualifié et expérimenté dans la pratique de la géotechnique.

ÉVALUATION DES CONDITIONS SOUTERRAINES

Les travaux d'investigation souterraine effectués par Golder et décrits dans ce rapport furent réalisés conformément aux règles et pratiques professionnelles reconnues et acceptées au moment de leur réalisation. À moins d'avis contraire, les résultats de travaux antérieurs ou simultanés, provenant d'autres sources que Golder, cités et/ou utilisés dans ce rapport furent considérés comme ayant été obtenus en respectant les règles et pratiques professionnelles reconnues et acceptées et comme étant valides.

Les horizons de sols et de roc étant souvent de composition et de géométrie très variables, les descriptions de sondage ne permettent donc que d'estimer approximativement leurs caractéristiques et profils réels. Les contacts entre les différents horizons de sols et/ou de roc sont souvent graduels et, conséquemment, leurs emplacements sur les descriptions de sondage relèvent d'une certaine interprétation. De même, la classification et l'identification des sols et du roc implique une certaine part de jugement. Les descriptions de sol et de roc apparaissant dans ce rapport s'appuient sur des méthodes de classification et d'identification communément acceptées et rejoignent les exigences normales de la pratique professionnelle usuelle de la géotechnique. Par ailleurs, il importe de souligner que la précision des données recueillies et leur interprétation sont tributaires de différents facteurs dont la méthode de sondage, l'espacement entre les sondages, la profondeur d'investigation, la méthode d'échantillonnage, la fréquence d'échantillonnage de même que l'uniformité des conditions souterraines. Certains de ces facteurs, comme la méthode de sondage, l'espacement entre les sondages, la profondeur d'investigation, la méthode d'échantillonnage et la fréquence d'échantillonnage peuvent eux-mêmes être tributaires de contraintes physiques, budgétaires ou d'échéancier convenues avec le Client.

Dans tous les cas, on doit considérer que les résultats obtenus et présentés dans ce rapport ne s'appliquent qu'aux endroits où ont été réalisés les sondages, qu'aux profondeurs d'échantillonnage indiquées et qu'au moment de l'étude. Les conditions souterraines interprétées, tant physiques que quantitatives ou qualitatives, peuvent varier sensiblement entre et au-delà des sondages réalisés et des profondeurs d'échantillonnage indiquées.

Les mesures et caractéristiques de l'eau souterraine présentées dans ce rapport ne sont valables que pour les endroits et les dates spécifiées. Ces conditions peuvent en effet varier selon les saisons, les années ou en raison d'activités ou d'événements sur le site à l'étude ou sur des terrains adjacents.