



Québec, le 16 juillet 2019

Madame Carol-Anne Ruel, ing., chargée de projet  
Ministère l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN)  
Direction de la restauration des sites miniers  
400, boul. Lamaque, bureau 1.02  
Val-d'Or (Québec) J9P 3L4

**Objet : Réponses aux commentaires du MERN du 3 mai 2019**  
**Addenda au plan de restauration du site minier Windfall Lake concernant**  
**l'agrandissement de la halde imperméabilisée**  
**N/Réf. : MERN : 8341-1796**  
**WSP : 151-11330-68**

Madame,

Le présent document regroupe un complément d'information visant à répondre aux commentaires de la Direction de la restauration des sites miniers (DRSM) pour le projet cité en objet. Chaque commentaire du ministère l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) est reproduit intégralement avant chacune des réponses.

**Section 2 – Contexte de l'agrandissement de la halde**

**Commentaire 2:**

**Le requérant doit indiquer quelle est la superficie initiale de la halde imperméabilisée, sa capacité utilisée et fournir le tableau 3 de la section 3.11 auquel fait référence le plan de restauration de 2017 approuvé.**

**Réponse :**

La superficie initiale de la halde imperméabilisée, soit avant agrandissement, était de 23 600 m<sup>2</sup>. Depuis l'agrandissement complété en septembre 2018, la superficie est de 39 700 m<sup>2</sup>.

La progression de la capacité disponible et utilisée de la halde imperméabilisée au fil des ans est présentée au tableau 1.

**Tableau 1 Progression de la capacité utilisée de la halde imperméabilisée au fil des ans**

Année	Capacité disponible (t. m.)	Stériles entreposés au 31 décembre (t. m.)
2008	107 620	18 500
2017	107 620	29 166
2018	540 000	225 914
15 juin 2019	540 000	312 177

En ce qui concerne le « tableau 3 de la section 3.11 auquel fait référence le plan de restauration de 2017 approuvé », il semble qu’il y ait confusion au sujet de la numérotation. En effet, il n’existe pas de section 3.11 dans le plan de restauration de 2017. Aussi, le tableau 3 du plan de restauration 2017 est cité à la section 2.6.4 et présente le sommaire des résultats géochimiques du stériles de 2007, ce qui n’apparaît pas être en lien avec le commentaire du MERN.

Il est donc assumé que le MERN ferait référence au tableau 7 cité à la section 3.1.1, qui présente la capacité résiduelle des haldes, avant l’agrandissement complété en 2018.

Ce tableau est reporté ici :

**Tableau 2 Capacité restante des haldes (tableau 7 tiré du plan de restauration de 2017)**

Identification de la halde	Capacité initiale (t)	Quantité entreposée en 2008 (t)	Capacité résiduelle en 2017 (t)
Halde imperméabilisée (minéral/stériles)	44 500 / 63 120	Environ 18 500	89 120
Halde à stériles non imperméabilisée	94 680	Environ 79 000	15 680

**Section 6 – Restauration et stabilité de la halde**

**Commentaire 6 :**

**Le requérant doit fournir une coupe-type du recouvrement de la halde imperméabilisée et expliquer en quoi consiste le drain PEHD qui y est inclus.**

**Réponse :**

La coupe-type présentant le recouvrement de la halde imperméabilisée est présentée à l’annexe 1.

Comme mentionné dans l’addenda, les drains PEHD qui seront aménagés sur la halde lors de la restauration seront des drains de diamètre 75 et 150 mm annelés, perforés et enrobés d’un géotextile non-tissé. Les drains de 75 mm seront installés selon un espacement de 25 m au sommet de la halde, alors que les drains de 150 mm seront installés dans les pentes de la halde et espacés tous les 25 m également.

Les drains PEHD seront installés à la base de la couche protectrice de 450 mm de matériaux granulaires, au-dessus de la géomembrane, afin de capter et de canaliser les eaux de ruissellement sur la halde. Ainsi, les drains veilleront à limiter les pressions hydrostatiques pour éviter l’érosion des couches sus-jacentes à la géomembrane, et ainsi garantir l’intégrité du recouvrement.

**Section 13.2 – Coûts d’opération post-restauration**

**Commentaire 13.2 :**

**Le requérant doit fournir le calcul menant à l’augmentation des coûts de suivis liés à l’agrandissement de la halde à stériles imperméabilisée.**

**Réponse :**

Le calcul réalisé pour l’estimation des coûts du suivi sur l’intégrité et la stabilité des ouvrages et du suivi agronomique est présenté aux tableaux de l’annexe 2.

Les coûts d'inspection et de production des rapports ont été augmentés de 20 à 30 % par rapport aux coûts présentés dans le plan de restauration 2017, puisque la superficie de la halde à inspecter et à analyser a été augmentée. Comme mentionné dans l'addenda, les coûts de restauration pour le suivi environnemental n'ont pas été modifiés puisque les points de rejets où sera effectué le suivi environnemental demeureront les mêmes. Aucun point de rejet additionnel n'est généré par l'agrandissement.

Pour toute question complémentaire, nous vous invitons à communiquer avec madame Andrée Drolet, directrice environnement chez Osisko Mining.

Espérant le tout conforme à vos attentes, nous vous prions d'agréer, Madame, nos salutations distinguées.

Préparé par :



---

Fannie McMurray Pinard, ing.  
Chargée de projets –  
Gestion des milieux contaminés

Révisé par :

---

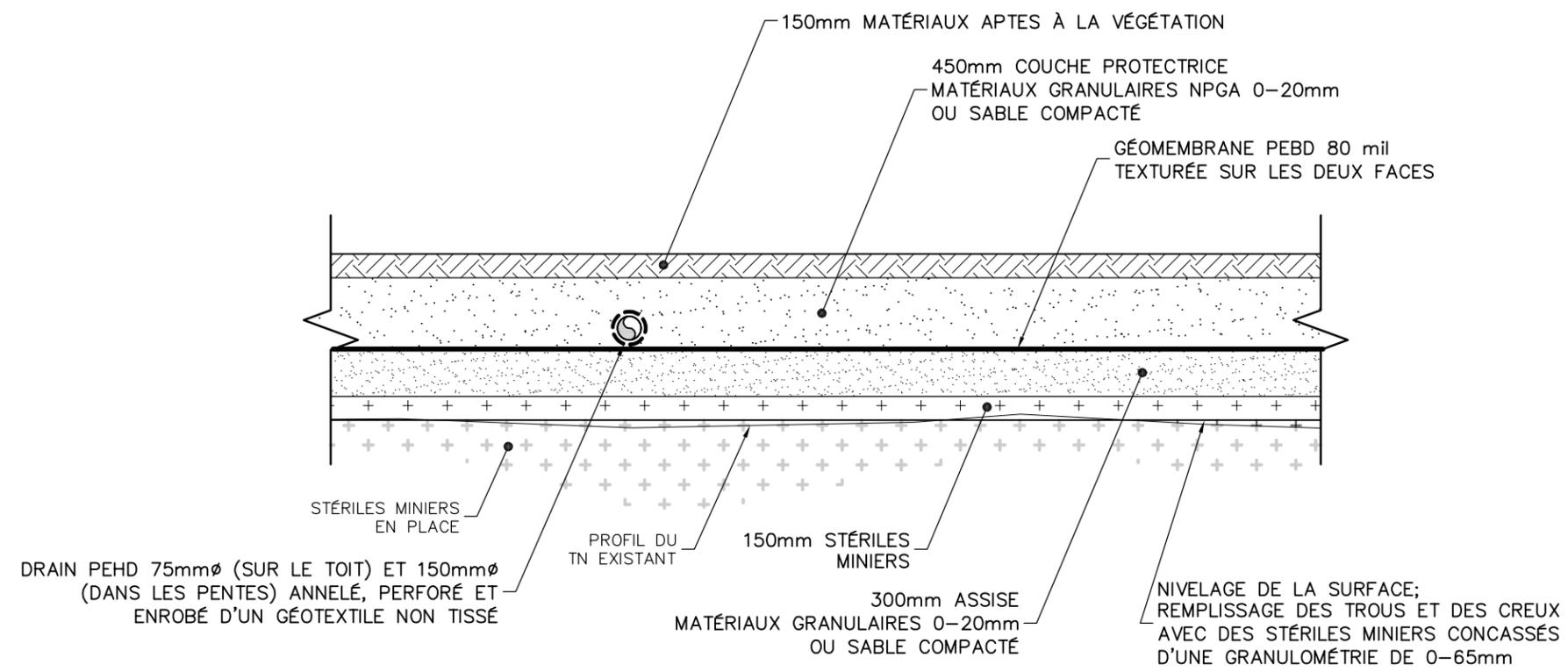
Mylène Sansoucy, ing.  
Coordonnatrice géotechnique –  
Géotechnique et gestion de l'eau

FMP/MS/cg

p. j.      Annexes 1 et 2

# **Annexe 1**

## **Coupe-type du recouvrement par géomembrane**



197\_D01

**DÉTAIL TYPIQUE**

**COMPOSITION TYPIQUE DU  
RECOUVREMENT ÉTANCHE**

Échelle : Aucune

## **Annexe 2**

### **Détail de l'estimation des coûts de suivi**

	Minière Osisko Inc. Plan de restauration   Phase d'exploration Projet minier du Lac Windfall <b>Tableau 3-1</b> - Estimation budgétaire des coûts de suivi postrestauration - Suivi sur l'intégrité et la stabilité des ouvrages N° Projet: 151-11330-68	Révision	Date		
	0	2019-07-08			
Item	Unité	Taux unitaire	Quantité	Coût budgétaire	
<b>Visite annuelle</b>					
Honoraires (visite du site)	h	120,00 \$	8	960 \$	
Honoraires (mobilisation/démobilisation)	h	120,00 \$	4	480 \$	
Couvert	repas	20,00 \$	1,5	30 \$	
Gîte	jour	110,00 \$	0,5	55 \$	
Location voiture	jour	78,00 \$	0,5	39 \$	
Essence	unité	100,00 \$	0,5	50 \$	
<b>Total pour une visite annuelle</b>				<b>1 614 \$</b>	
<b>Rapport annuel</b>					
<b>Année 1</b>					
Ing. sr.	h	150,00 \$	10	1 500 \$	
Ing. inter.	h	100,00 \$	40	4 000 \$	
Secrétariat	h	60,00 \$	4	240 \$	
Dessin	h	65,00 \$	10	650 \$	
<b>Total pour la première année</b>				<b>6 390 \$</b>	
<b>Années 2, 3, 4 et 5</b>					
Ing. sr.	h	150,00 \$	6	900 \$	
Ing. inter.	h	100,00 \$	18	1 800 \$	
Secrétariat	h	60,00 \$	4	240 \$	
Dessin	h	65,00 \$	8	520 \$	
<b>Total pour une année suivante :</b>				<b>3 460 \$</b>	
<b>Total sur 5 ans :</b>				<b>28 300 \$</b>	

Notes :

Il a été considéré que la visite du suivi de stabilité des ouvrages et celle du agronomique seront réalisées par une même ressource lors d'une des campagnes d'échantillonnage pour le suivi environnemental. Les frais pour le couvert, la location de la voiture et l'essence ont donc été divisés entre les deux suivis. Il a été considéré que les visites seront effectuées par une ressource locale.

Les quantités surlignées en jaune sont celles qui ont été augmentées pour ajuster les coûts de suivi suite à l'agrandissement de la halde imperméabilisée.

	Minière Osisko Inc. Plan de restauration   Phase d'exploration Projet minier du Lac Windfall <b>Tableau 3-2</b> - Estimation budgétaire des coûts de suivi postrestauration - Suivi agronomique N° Projet: 151-11330-68	Révision	Date		
	0	2019-07-08			
Item	Unité	Taux unitaire	Quantité	Coût budgétaire	
<b>Visite annuelle</b>					
Honoraires (visite du site)	h	100,00 \$	4	400 \$	
Honoraires (mobilisation/démobilisation)	h	120,00 \$	4	480 \$	
Couvert	repas	20,00 \$	2	30 \$	
Gîte	jour	110,00 \$	1	55 \$	
Location voiture	jour	78,00 \$	1	39 \$	
Essence	unité	100,00 \$	1	50 \$	
<b>Total pour une visite annuelle</b>				<b>1 054 \$</b>	
<b>Rapport annuel</b>					
<b>Année 1</b>					
Ing. sr.	h	150,00 \$	10	1 500 \$	
Ing. inter.	h	100,00 \$	20	2 000 \$	
Secrétariat	h	60,00 \$	5	300 \$	
Dessin	h	65,00 \$	8	520 \$	
<b>Total pour la 1re année :</b>				<b>4 320 \$</b>	
<b>Années 2, 3, 4 et 5</b>					
Ing. sr.	h	150,00 \$	5	750 \$	
Ing. inter.	h	100,00 \$	12	1 200 \$	
Secrétariat	h	60,00 \$	5	300 \$	
Dessin	h	65,00 \$	6	390 \$	
<b>Total pour une année suivante :</b>				<b>2 640 \$</b>	
<b>Total sur 5 ans :</b>				<b>20 150 \$</b>	

Notes :

Il a été considéré que la visite du suivi de stabilité des ouvrages et celle du agronomique seront réalisées par une même ressource lors d'une des campagnes d'échantillonnage pour le suivi environnemental. Les frais pour le couvert, la location de la voiture et l'essence ont donc été divisés entre les deux suivis. Il a été considéré que les visites seront effectuées par une ressource locale.

Les quantités surlignées en jaune sont celles qui ont été augmentées pour ajuster les coûts de suivi suite à l'agrandissement de la halde imperméabilisée.