



TREASURY METALS

INCORPORATED

Projet de mine d'or Goliath à Dryden, Ontario Étude d'impact environnemental



Treasury Metals Incorporated
130, rue King Ouest, bureau 3680
Toronto (Ontario) M5X 1B1
Tél : 416- 214-4654
Télééc : 416-599-4959

avril 2015



TABLE DES MATIÈRES

1.0 INTRODUCTION ET CONTEXTE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	1
2.0 PARTICIPANTS À L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	2
2.1.1 Entreprises, associations locales et organisations environnementales	2
2.1.2 Administration municipale.....	3
2.1.3 Administration provinciale.....	3
2.1.4 Administration fédérale.....	4
2.1.5 Groupes autochtones	4
3.0 CADRE RÉGLEMENTAIRE	4
4.0 VUE D'ENSEMBLE DU PROJET	5
4.1 Infrastructure et installations actuelles.....	5
4.1.1 Routes	9
4.1.2 Électricité	9
4.1.3 Gaz naturel	9
4.1.4 Voie ferrée	9
4.1.5 Bureau et entrepôt.....	9
4.1.6 Barrages et réservoirs	9
4.2 Mine à ciel ouvert.....	9
4.2.1 Défrichage des morts-terrains	9
4.2.2 Gestion des eaux de surface et de mine.....	10
4.2.3 Conception de la mine à ciel ouvert	10
4.2.4 Exploitation de la mine à ciel ouvert.....	13
4.3 Mine souterraine	14
4.4 Piles de stockage.....	17
4.4.1 Piles de stockage des stériles	17
4.4.2 Pile de stockage des morts-terrains	18
4.4.3 Piles de stockage du minerai pauvre et autres	18
4.5 Traitement.....	19
4.5.1 Plan d'aménagement du site et de l'infrastructure	19
4.5.2 Conduites.....	24
4.5.3 Concassage, stockage du minerai et minerai avant traitement	24
4.5.4 Gravité et procédé de lixiviation au carbone (CIL)	24
4.6 Installations de stockage des résidus	25



4.6.1 Construction et hauteur du talus	26
4.6.2 Barrage des installations de stockage des résidus	28
4.6.3 Contrôle de l'infiltration	32
4.6.4 Stabilité du barrage et infiltration	33
4.6.5 Gestion des résidus	34
4.6.6 Surveillance	34
4.7 Gestion de l'eau	36
4.7.1 Gestion de l'eau de la mine	36
4.7.2 Approvisionnement en eau pour les activités de l'usine	37
4.7.3 Eau potable et autres exigences en eau	38
4.7.4 Gestion de l'eau des installations de stockage des résidus	38
4.7.5 Rejet final des effluents	38
4.7.6 Détournement de cours d'eau	41
4.8 Gestion des carburants et des produits chimiques	41
4.9 Déchets domestiques et industriels	41
4.10 Accès et sécurité	44
4.11 Alimentation en électricité	44
4.12 Installations de stockage des explosifs	44
4.13 Fermeture et désaffectation	46
4.13.1 Mine à ciel ouvert	46
4.13.2 Mine souterraine	46
4.13.3 Piles de stockage	47
4.13.4 Installations de stockage des résidus)	47
4.13.5 Sources de granulats	48
4.13.6 Bâtiments, machinerie, équipement et infrastructure	48
4.13.7 Produits pétroliers, chimiques et explosifs	48
4.13.8 Routes, canalisations et distribution d'électricité	49
4.13.9 Drainage du site et structures hydrologiques	49
4.13.10 Infrastructure d'assèchement	49
4.13.11 Gestion des déchets	49
4.13.12 Autres installations et infrastructures	49
4.14 Mesures d'atténuation intégrées	50
4.14.1 Aménagement de terres privées	50
4.14.2 Utilisation de l'infrastructure existante	50



4.14.3	Qualité de l'air et atténuation du bruit.....	50
4.14.4	Déchets domestiques	51
4.14.5	Circuit de décyanuration.....	51
4.14.6	Zone de stockage des stériles.....	51
5.0	AMPLEUR DU PROJET ET ÉVALUATION	53
5.1	Ouvrages.....	53
5.2	Étapes du projet.....	54
5.2.1	Étape de préparation du site	54
5.2.2	Étape de construction.....	54
5.2.3	Étape de l'exploitation	57
5.2.4	Étapes de fermeture et d'après-fermeture	57
6.0	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT	60
6.1	Climat	60
6.2	Qualité de l'air, bruit et Vibration.....	60
6.3	Géologie.....	60
6.4	Géochimie.....	61
6.5	Qualité des eaux de surface, hydrologie et qualité des sédiments	63
6.6	Hydrogéologie et qualité des eaux souterraines.....	63
6.7	Végétation	66
6.8	Faune	67
6.9	Biologie aquatique.....	67
6.10	Aménagement du territoire et utilisation des ressources, connaissances ancestrales et utilisation traditionnelle des terres.....	68
6.11	Ressources du patrimoine bâti	68
6.12	Archéologie	68
6.13	Aspect visuel.....	68
6.14	Questions socio-économiques.....	68
7.0	AUTRES MOYENS DE RÉALISER LE PROJET.....	69
7.1	Solutions de rechange au projet	69
7.2	Variantes du projet.....	69
8.0	ENGAGEMENT DU PUBLIC	78
8.1	Effets potentiels sur les ressources en eau, sur la qualité de l'eau et sur les plans d'eau.....	79
8.2	Occasions d'affaires, d'emploi et de formation	80
8.3	Fermeture de la mine	80



8.4 Gestion des stériles et installations de stockage des résidus.....	80
8.5 Effets potentiels du bruit et sur la qualité de l'air et de l'éclairage.....	80
8.6 Aspect visuel.....	81
9.0 ENGAGEMENT DES PEUPLES AUTOCHTONES.....	81
9.1 Effets potentiels sur les ressources en eau, sur la qualité de l'eau et sur les plans d'eau.....	82
9.2 Effets sur la pêche.....	83
9.3 Effets potentiels sur la chasse et la trappe.....	83
9.4 Cueillette de plantes et de petits fruits.....	84
9.5 Inondations et catastrophes météorologiques.....	84
9.6 Perte cumulative des droits de récoltes (article 35).....	85
9.7 Restriction de l'Accès.....	85
9.8 Valeur de la propriété.....	85
9.9 Occasions d'affaires, d'emploi et de formation.....	85
9.10 Fermeture de la mine.....	86
9.11 Gestion des stériles et installations de stockage des résidus.....	86
9.12 Effets potentiels du bruit et sur la qualité de l'air et de l'éclairage.....	86
9.13 Aspect visuel.....	87
10.0 SANTÉ HUMAINE ET ÉVALUATION DES RISQUES ÉCOLOGIQUES.....	87
11.0 ACCIDENTS ET DÉFAILLANCES.....	88
12.0 ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX.....	92
12.1 Processus d'évaluation des effets.....	92
12.2 Effets potentiels sur les composantes valorisées.....	92
12.2.1 Questions biophysiques.....	92
12.2.2 Questions socio-économiques.....	99
12.3 Mesures d'atténuation.....	102
12.4 Évaluation de l'importance des effets résiduels.....	103
12.4.1 Procédures d'évaluation.....	103
12.4.2 Effets résiduels potentiels sur les composantes biophysiques valorisées.....	106
12.4.3 Effets résiduels potentiels sur les composantes socio-économiques valorisées.....	127
13.0 EFFETS CUMULATIFS.....	138
14.0 PLANS DE SURVEILLANCE ET DE GESTION ENVIRONNEMENTALE.....	138



LISTE DES TABLEAUX

Tableau ES. 1.1 Détails du projet.....	1
Tableau ES. 4.1 Recommandations de l'ACB.....	33
Tableau ES. 4.2 Propriétés de l'écoulement	39
Tableau ES. 5.1 Travaux concrets proposés pour le projet de mine d'or Goliath.....	53
Tableau ES. 5.2 Principales activités de l'étape d'exploitation	58
Tableau ES. 7.1 Résumé des solutions de rechange	71
Tableau ES. 7.2 Évaluation des solutions de rechange et méthodologie privilégiée.....	75
Tableau ES. 11.1 Description des risques résiduels environnementaux potentiels moyens des modes de défaillance, la prévention et les réponses	89
Tableau ES. 12.1 Résumé des mesures proposées pour éviter, réduire au minimum et atténuer les effets potentiels du projet	102

TABLE DES FIGURES

Figure ES. 2.1 Bureau de projets de Treasury Metals	2
Figure ES. 4.1 Emplacement du projet de mine d'or Goliath (échelle provinciale).....	6
Figure ES. 4.2 Aménagement général du site du projet pendant la phase d'exploitation	7
Figure ES. 4.3 Emplacement du projet de mine d'or Goliath (échelle locale).....	8
Figure ES. 4.4 Vue aérienne du site proposé pour la mine à ciel ouvert	10
Figure ES. 4.5 Plan du site indiquant l'ouverture de la mine souterraine du projet Goliath, la pile de stockage de minerai pauvre, les morts-terrains et la décharge de roches stériles.....	11
Figure ES. 4.6 Plan du site indiquant la mine du projet Goliath avec la décharge de roches stériles dans la mine, les ouvertures souterraines, la pile de stockage de minerai pauvre, les morts-terrains et la décharge de roches stériles	12
Figure ES. 4.7 Section longitudinale projetée de Treasury Metals	15
Figure ES. 4.8 Vue en plan de Treasury Metals à une élévation de 50.....	16
Figure ES. 4.9 Vue aérienne du site proposé pour l'usine de traitement du minerai	19
Figure ES. 4.10 Schéma général d'écoulement du procédé relatif à l'option privilégiée de l'installation de traitement.....	21
Figure ES. 4.11 Plan d'aménagement mécanique général du site de l'installation de traitement – option 1	23
Figure ES. 4.12 Vue aérienne du site proposé pour les installations de stockage des résidus.....	27
Figure ES. 4.13 Capacité des installations de stockage des résidus.....	29
Figure ES. 4.14 Couches du barrage	30
Figure ES. 4.15 Coupe transversale du barrage des installations de stockage des résidus	31
Figure ES. 4.16 Étangs d'irrigation des pépinières pour le prélèvement d'eau	37
Figure ES. 4.17 Structures d'eau existantes et proposées	42
Figure ES. 4.18 Déviation des cours d'eau	43
Figure ES. 4.19 Routes d'accès, accès aux pipelines et passages de cours d'eau	45
Figure ES. 5.1 Étapes et calendrier du projet de mine d'or Goliath	56
Figure ES. 5.2 Site du projet Goliath pendant la période suivant la fermeture	59
Figure ES. 12.1 Arbre décisionnel relatif à la détermination de l'importance des effets résiduels	105



RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DU PROJET DE MINE GOLIATH

1.0 INTRODUCTION ET CONTEXTE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Treasury Metals Incorporated est une société inscrite à la TSX et un chef de file dans l'exploration et le développement aurifère dont le siège social se trouve à Toronto, Ontario. Elle concentre actuellement ses activités sur des propriétés minières du nord-ouest de l'Ontario et propose de développer le projet de mine d'or Goliath (le projet) et les infrastructures connexes près de Dryden, en Ontario (tableau ES.1.1). Treasury explore le site du projet depuis 2008 et a creusé plus de 370 trous de forage au diamant pour un total d'environ 119 000 mètres. À partir de 2008, Treasury a réalisé des études environnementales, géotechniques, métallurgiques, socioéconomiques, logistiques et d'ingénierie détaillées afin de faire progresser le projet vers les étapes de mise en œuvre et d'exploitation.

Tableau ES.1.1 Détails du projet

Nom du projet :	Projet de mine d'or Goliath
Promoteur :	Treasury Metals Incorporated
Personne-ressource :	Treasury Metals Incorporated :
	Norm Bush
	Vice-président, projet de mine d'or Goliath
	Case postale 783
	Dryden (Ontario) P8N 2Y4
	Tél. : 807-938-6961
	Télec. : 807-938-6499

Le 26 novembre 2012, Treasury a présenté une description de projet à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (l'Agence) et, le 18 janvier 2013, a reçu les lignes directrices provisoires relatives à la préparation d'une étude d'impact environnemental (EIE) pour une évaluation environnementale réalisée en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, 2012*. Les lignes directrices finales relatives à l'EIE ont été communiquées le 21 février 2013. Le document suivant a été préparé conformément aux lignes directrices sur l'EIE. Treasury a utilisé les lignes directrices relatives à l'EIE comme document de référence pour adopter une approche prudente de la planification et de la conception du projet. Des solutions de rechange ont été évaluées à toutes les étapes de la planification et de la conception et, lorsque cela est possible, des mesures d'atténuation des effets potentiels ont été intégrées dans la conception du projet. Le présent rapport d'EIE a pour but de répondre aux exigences définies dans les lignes directrices relatives à l'EIE de l'Agence.



2.0 PARTICIPANTS À L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Treasury Metals est un membre actif de la collectivité locale depuis le début de ses activités en 2008. Treasury Metals possède des bureaux du projet à Wabigoon, en Ontario, dans les anciennes installations de la pépinière (voir figure ES.2.1) du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRN). Le 15 septembre 2014, elle a ouvert un bureau satellite à Dryden, en Ontario, afin de sensibiliser le public au projet dans un lieu facilement accessible et de lui permettre d'en apprendre davantage sur le projet de mine d'or Goliath. Treasury Metals continue de consulter et de faire participer les collectivités locales, notamment les membres des Premières Nations et des Métis. Au moyen d'assemblées publiques, de portes ouvertes, de visites du site et de communications fréquentes, Treasury Metals s'est efforcée d'assurer la participation de tous les membres des collectivités locales au projet.



Figure ES. 2.1 Bureau de projets de Treasury Metals

Le projet a mis à contribution divers acteurs liés au projet. Ces divers acteurs comprenaient ceux qui ont un intérêt direct dans l'élaboration du projet, tels que les organismes fédéraux et provinciaux, les organismes municipaux et de proximité, des représentants des Premières Nations et d'autres groupes semblables. On s'attend à ce que le nombre d'acteurs augmente avec la croissance du projet de mine d'or Goliath et avec la présentation à la collectivité locale des avancées du projet pour expliquer les différentes occasions qui y sont associées et profiter des différents degrés d'intérêts.

À ce jour, Treasury Metals a mobilisé les divers acteurs suivants:

2.1.1 Entreprises, associations locales et organisations environnementales

- Merkel's Camp;
- Davis' Bonny Bay Camp;
- Huber's Lone Pine Lodge;
- Polar Star Lodge;
- Pine Sunset Lodge;
- Indian Point Camp;
- Keeewatin-Patrica District School Board;
- Northwest Catholic District School Board;



- Conseil scolaire de district catholique des Aurores boréales;
- Confederation College;
- Lakehead University;
- Northwest Employment Works;
- Dryden Trapping Council;
- Kenora District Services Board;
- Dryden Regional Health Center;
- Dryden Naturalists;
- Parties prenantes de la mine Goliath;
- Dryden Chamber of Commerce;
- Dryden Rotary Club;
- Dryden Economic Development Corporation;
- Wabigoon Local Services Board;
- Domtar incorporée;
- Détenteurs de droits miniers locaux et connus;
- Autres propriétaires de petites entreprises.

2.1.2 Administration municipale

- City of Dryden;
- Town of Ignace;
- Municipality of Sioux Lookout;
- Municipality of Machin;
- Village of Wabigoon.

2.1.3 Administration provinciale

- ministère des Affaires autochtones;
- ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales;
- ministère du Développement économique et du Commerce;
- ministère de la Santé et des Soins de longue durée;
- ministère de l'Énergie;
- ministère de l'Infrastructure;
- ministère du Travail;
- ministère des Affaires municipales et du Logement;
- ministère des Richesses naturelles;
- ministère du Développement du Nord et des Mines;
- ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique;
- ministère du Tourisme, de la Culture et du Sport;
- ministère des Transports;
- Hydro One Networks Inc.;
- Police provinciale de l'Ontario;



- Parlementaires provinciaux.

2.1.4 Administration fédérale

- Affaires autochtones et Développement du Nord Canada;
- Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE);
- Environnement Canada;
- Pêches et Océans Canada;
- Santé Canada;
- Bureau de gestion des grands projets;
- Ressources naturelles Canada;
- Transports Canada;
- Parlementaires fédéraux.

2.1.5 Groupes autochtones

Les groupes autochtones qui participent aux discussions avec Treasury Metals sur le projet de mine d'or Goliath ont été choisis en fonction des critères suivants :

- une démarche proactive de Treasury Metals;
- la proximité des groupes au projet de mine d'or Goliath;
- la directive de la Couronne provinciale (ministère du Développement du Nord et des Mines);
- la directive de la Couronne fédérale (ACEE).

Les groupes autochtones qui seront consultés sur le projet de mine d'or Goliath sont les suivants :

- Nation ojibway de Wabigoon Lake;
- Première Nation d'Eagle Lake;
- Première Nation de Lac Seul;
- Première Nation de Wabauskang;
- Première Nation de Naotkamegwanning (Whitefish Bay);
- Première Nation de Grassy Narrows;
- Nation DES Métis de l'Ontario;
- Peuple autochtone de Wabigoon.

Treasury Metals continuera de consulter et de faire participer les collectivités des Premières Nations ciblées tout au long du projet de mine d'or Goliath.

3.0 CADRE RÉGLEMENTAIRE

Le projet est soumis au *Règlement désignant les activités concrètes* pris en application de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale 2012* (LCEE 2012). Plus particulièrement, l'alinéa 16(c) du Règlement énumère « la construction, l'exploitation, la désaffectation et la fermeture d'une nouvelle mine d'éléments des terres rares ou d'une nouvelle mine d'or, autre qu'un placer, d'une capacité de production de minerai de 600 tonnes par jour ou plus » comme des éléments soumis à l'évaluation environnementale (EE) en vertu de la LCEE 2012.

Treasury Metals a présenté une description du projet à l'ACEE le 27 novembre 2012, laquelle a été acceptée. Sur la base de cette description de projet présentée par Treasury Metals, l'ACEE a confirmé qu'une EE



fédérale était requise. Par la suite, soit le 21 février 2013, les Lignes directrices relatives à l'EIE, qui déterminent la portée de l'EE requise pour le projet, ont été communiquées.

L'objet du rapport d'EIE est de satisfaire aux lignes directrices fédérales sur l'EIE et de servir de point de départ aux discussions à mesure que l'on avance avec les besoins réglementaires de la province. Dès la fin du processus d'EE, il faudra obtenir des organismes provinciaux et fédéraux les autorisations environnementales nécessaires pour construire, exploiter et désaffecter le projet de mine d'or Goliath. La province fournit un certain nombre de ces autorisations, et la liste complète des activités liées à la délivrance de ces permis sera préparée dans le cadre d'une consultation avec les organismes réglementaires dès que l'EIE sera acceptée. Il existe aussi un certain nombre d'outils réglementaires qui s'appliquent au projet et établissent les prescriptions de conformité; cependant, ils ne comprennent pas cependant la délivrance de telles autorisations ou de tels permis, tels que le Règlement sur les effluents des mines et des métaux.

4.0 VUE D'ENSEMBLE DU PROJET

Le projet de mine d'or Goliath est situé dans le district minier de Kenora dans le nord-ouest de l'Ontario, soit à environ à 4 km au nord-ouest du village de Wabigoon, à 20 km à l'est de Dryden et à 2 km au nord de la route 17 (transcanadienne), dans les cantons de Hartman et de Zealand (voir figure ES.4.1).

Treasury Metals propose de construire, d'exploiter et aussi de désaffecter une nouvelle mine d'or et la société mène actuellement des études d'ingénierie pour confirmer et déterminer les aspects techniques et économiques du projet.

Sur le plan, les installations les plus essentielles de la mine sont situées à proximité de la mine à ciel ouvert proposée et, dans la mesure du possible, sur des terres privées appartenant à Treasury (figure ES.4.2). L'empreinte du projet couvrira environ 188 hectares (ha) pendant l'étendue maximale des activités, dont 133 ha ou 71 % de l'empreinte se situeront sur les terres privées de Treasury. Ce plan du site montre les solutions de rechange privilégiées pour certaines des composantes du projet telles qu'elles sont décrites dans la section 2 de l'EIE.

Le projet est conçu pour :

- utiliser des techniques et des technologies d'extraction minière conventionnelles et respectueuses de l'environnement bien connues qui sont fréquemment utilisées dans les milieux nordiques;
- réduire au minimum l'empreinte générale;
- réduire au minimum les effets possibles;
- gérer l'eau efficacement;
- atténuer ou compenser les effets sur l'habitat biologique;
- permettre la planification efficace de la fermeture définitive du site et de son abandon de façon à ce qu'il puisse être utilisé à d'autres fins et fonctions compatibles.

4.1 INFRASTRUCTURE ET INSTALLATIONS ACTUELLES

La zone aux environs du site du projet est constituée d'un mélange de propriétés rurales abandonnées, de petites fermes d'agrément et d'habitations résidentielles. La plupart des propriétés liées au projet appartenaient à des particuliers depuis l'an 1900 environ et ont été acquises par Treasury Metals au moyen de contrats d'achat privés. Différentes sociétés ont procédé à des activités d'exploration minière sur le site du projet depuis 1990 ne se sont jamais arrêtées. Le ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario avait créé au nord du gisement minier une pépinière acquise par Treasury en 2011, laquelle abrite à présent le bureau du projet (voir figure ES.4.3).



PROJET DE MINE D'OR GOLIATH
 DRYDEN, ONTARIO, CANADA

ÉCHELLE 10 000 000

TREASURY METALS INC.

EMPLACEMENT DU PROJET
 DE MINE D'OR GOLIATH
 (ÉCHELLE PROVINCIALE)

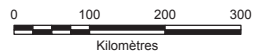
CONCEPTION: AT 06 FEB. 2014
 SIG: AT 20 FEB. 2014
 VÉRIFICATION: MP 12 SEP. 2014

FIGURE: ES.4.1

REV.01

LÉGENDE

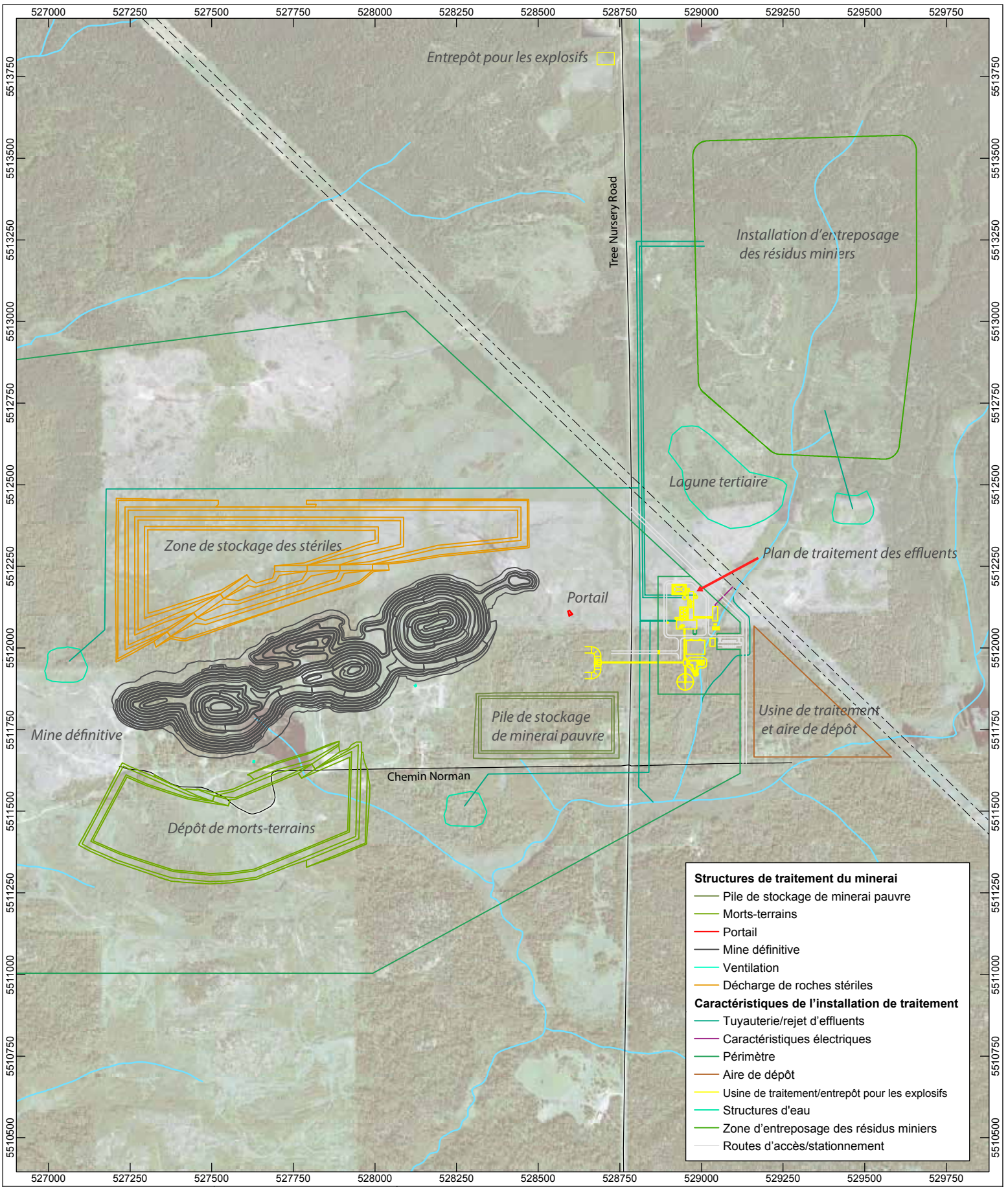
- Zone peuplée
- Indicateur du Projet de mine d'or Goliath
- Autoroute/route principale
- Plan d'eau principal
- Canada
- États-Unis



RÉFÉRENCE

Données fournies par Treasury Metals Inc.
 Prévission : NAD83 UTM Zone 15N





PROJET DE MINE D'OR GOLIATH
 DRYDEN, ONTARIO, CANADA

**AMÉNAGEMENT GÉNÉRAL DU SITE
 DU PROJET PENDANT LA PHASE
 D'EXPLOITATION**

FIGURE ES.4.2 REV.00

ÉCHELLE: 15 000

TREASURY METALS INC.

CONCEPTION: MP 20 FÉV. 2015
 SIG: AT 20 FÉV. 2015
 VÉRIFICATION: XX 20 FÉV. 2015
 EXAMEN: XX 20 FÉV. 2015

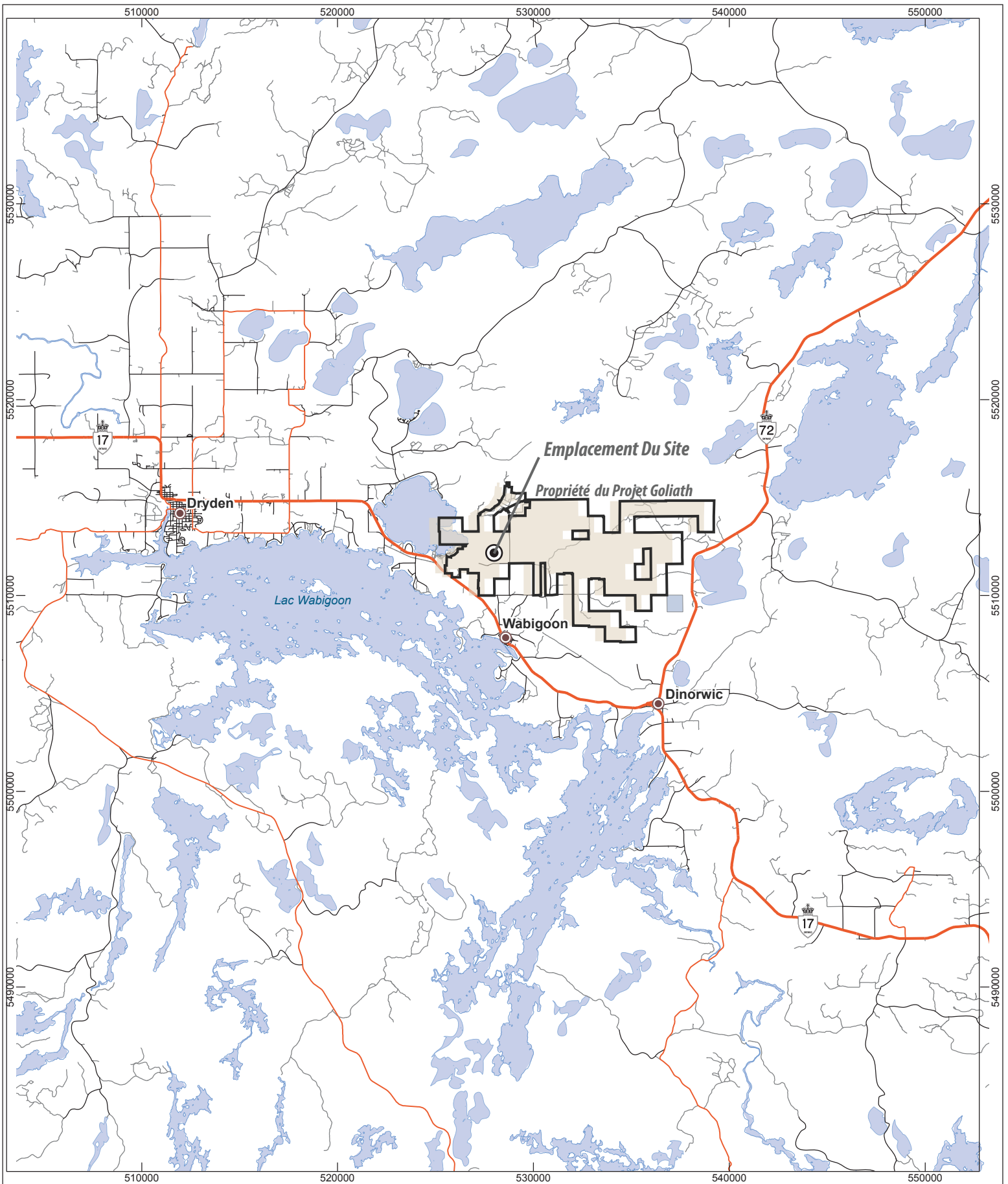
- Ligne de services publics
- Route
- Plan d'eau
- Cours d'eau

N

0 125 250 500 Mètres

RÉFÉRENCE
 Données fournies par Treasury Metals Inc.
 Prévission : NAD83 UTM Zone 15N





PROJET DE MINE D'OR GOLIATH
 DRYDEN, ONTARIO, CANADA







ÉCHELLE: 250 000
 TREASURY METALS INC.

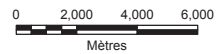
EMPLACEMENT DU PROJET DE MINE
 D'OR GOLIATH (ÉCHELLE LOCALE)

CONCEPTION: AT
 SIG: AT
 VÉRIFICATION: AT

FIGURE: ES.4.3 REV.00

LÉGENDE

-  Zone peuplée
-  Projet de mine d'or Goliath
-  Plan d'eau
-  Emplacement du projet
-  Autoroute
-  Route



Référence

Données fournies par Treasury Metals Inc.
 Prévission : NAD83 UTM Zone 15N





4.1.1 Routes

Le site du projet est accessible depuis la route 17 par les routes Anderson et Tree Nursery. La route 17 fait partie du réseau routier transcanadien et est exploitée par le ministère des Transports (MTO). Les routes Anderson et Tree Nursery ne sont pas asphaltées et sont entretenues par la municipalité. L'intersection des routes Anderson et de la route transcanadienne 17 est un « T » sans signalisation avec un panneau d'arrêt sur la route Anderson. La route 17 ne comprend pas d'entrées signalées dans la zone du projet (Keewatin-Aksi, 2014). Outre les routes municipales, bon nombre de routes non asphaltées et de pistes qui servaient à l'ancienne pépinière sont utilisées par Treasury pour accéder aux cibles de forage et procéder à l'échantillonnage environnemental.

4.1.2 Électricité

L'infrastructure électrique existante comprend la ligne de transport d'énergie électrique Hydro One M2D de 115 et 230 kV qui traverse le site du projet en diagonale. L'électricité est actuellement fournie par une petite ligne de transport d'énergie électrique indépendante qui longe en parallèle la route Tree Nursery. Hydro One a fait savoir à Treasury que cette ligne ne pourra pas fournir suffisamment de courant et qu'il serait préférable d'utiliser la ligne M2D mentionnée ci-haut.

4.1.3 Gaz naturel

Un gazoduc principal de Trans-Canada en bordure de la route 17 et au nord de celle-ci alimente la région de Dryden en gaz naturel, où Union Gas est l'unique distributeur. Le principal gazoduc transcanadien n'alimente pas directement le site du projet en gaz naturel, ni les propriétaires fonciers dans le voisinage immédiat.

4.1.4 Voie ferrée

La principale voie ferrée du Canadien Pacifique passe au sud du projet, le long de la rive nord du lac Wabigoon. Aucun plan n'a été prévu pour la construction d'un embranchement ferroviaire, d'une voie parallèle ou d'un quai de chargement afin de desservir le projet. Les matériaux acheminés par train seront déchargés aux installations de chargement déjà en place à Dryden.

4.1.5 Bureau et entrepôt

Les installations de l'ancienne pépinière du MRNF de l'Ontario sont la propriété de Treasury et font office de bureau pour le projet en plus de servir d'entrepôt.

4.1.6 Barrages et réservoirs

Les affluents sans nom dont le cours traverse l'ancienne pépinière ont été utilisés dans le passé par le MRNF pour créer des réservoirs artificiels afin d'alprovisionner la pépinière en eau. Les structures et réservoirs sont toujours en place et prêts à être utilisés.

4.2 MINE À CIEL OUVERT

4.2.1 Défrichage des morts-terrains

Avant d'exploiter la mine à ciel ouvert, la zone doit être préparée en enlevant les morts-terrains et en installant un système de gestion de l'eau qui comprend notamment des canaux de dérivation, des fossés et des infrastructures de protection contre les inondations. Ceci réduira au minimum les arrivées d'eau dans la zone de la mine à ciel ouvert et fera donc en sorte de réduire l'accumulation d'eau dans la mine. L'épaisseur des morts-terrains varie sur l'ensemble du site; généralement peu profonde (de zéro à deux mètres) dans la partie est de la mine, elle



s'épaissit (approximativement quinze mètres) vers la partie ouest pour atteindre une profondeur moyenne de dix à quinze mètres. Les morts-terrains enlevés seront accumulés au sud de la mine et seront utilisés pour la remise en état du site. Le défrichage se fera au moyen de technologies conventionnelles, telles que des bulldozers, excavatrices et camions de transport. La figure ES.4.4 montre une vue aérienne du site proposé pour la mine à ciel ouvert.



Figure ES. 4.4 Vue aérienne du site proposé pour la mine à ciel ouvert

4.2.2 Gestion des eaux de surface et de mine

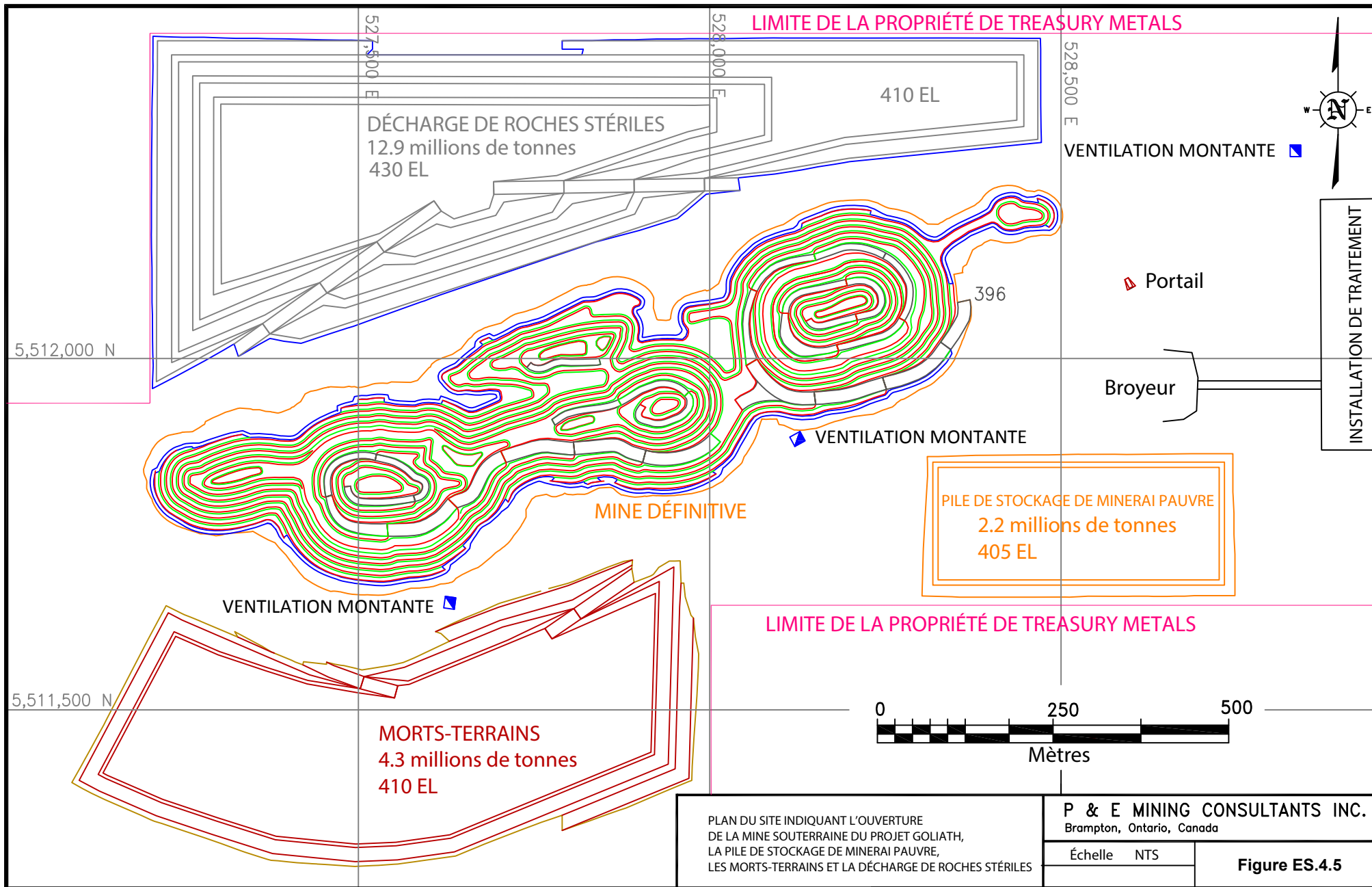
La topographie du site du projet se compose d'un terrain généralement plat, de sorte que la gestion de l'eau de mine consistera principalement à rediriger ou accumuler les eaux de ruissellement en surface. Aucun des plans d'eau ne devra être asséché. Avant d'enlever les morts-terrains, tous les barrages de castor situés dans l'empreinte du projet seront détruits afin d'abaisser le niveau d'eau des réservoirs.

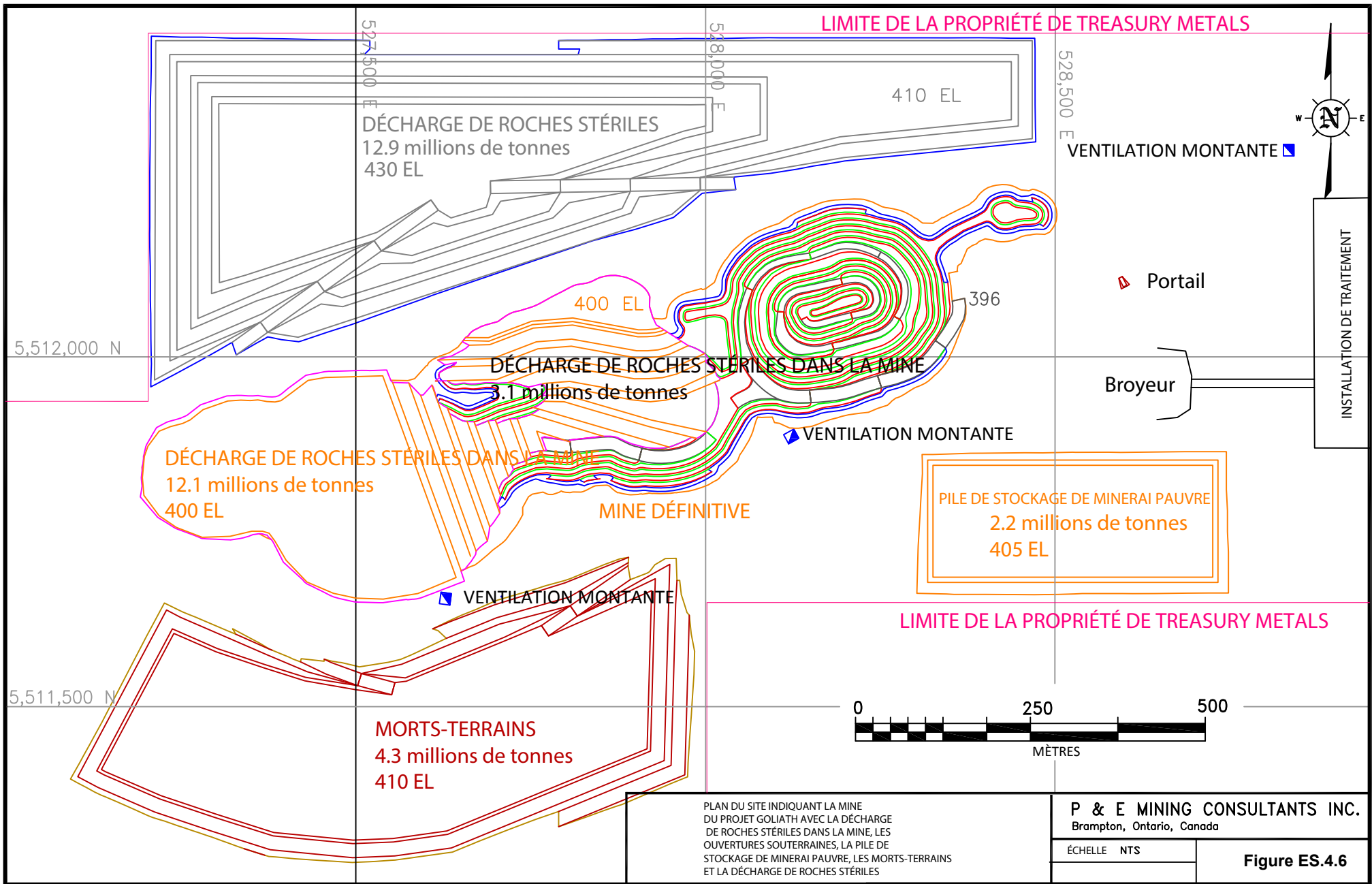
Une petite berme ou un fossé empêchera l'eau de ruissellement en surface de s'écouler dans la mine à ciel ouvert. Cette eau sera recueillie, puis sera recyclée et utilisée par l'usine de transformation. De plus amples détails sur la gestion des eaux de la mine sont fournis dans la section 3.8 de l'EIE.

4.2.3 Conception de la mine à ciel ouvert

Selon la conception actuelle de la mine à ciel ouvert, celle-ci pourra être exploitée pendant environ cinq ans et produire en moyenne 2 700 tonnes de minerai par jour (t/j) à l'usine de transformation du minerai. L'étendue maximale de la mine sera de 1 500 m par 55 m, pour une superficie totale de 31,8 ha. La mine sera formée de trois fosses différentes qui seront exploitées de façon séquentielle d'ouest en est, ce qui permettra d'utiliser les stériles pour remblayer les fosses épuisées. La partie la plus profonde de la mine atteindra une profondeur maximale de 180 mètres. La mine à ciel ouvert produira environ 25 millions de tonnes de stériles, dont 13 millions seront entreposées à proximité, et le reste sera utilisé pour remblayer les parties épuisées (voir les figures ES.4.5 et ES.4.6).

Des techniques de forage et de dynamitage conventionnelles seront employées dans la mine à ciel ouvert. Les paliers seront exploités de manière séquentielle en forant des trous de mine qui seront ensuite remplis d'émulsions ou de mélanges de nitrate d'ammonium et de fuel-oil (ANFO) selon les caractéristiques du minerai. Un puisard dans la mine servira à récolter les accumulations d'eau de ruissellement et les déversements d'eau souterraine. Des puits et des trous de drainage pourraient être installés le long des parois de la mine afin de contribuer à la gestion des eaux d'exhaure à mesure que l'exploitation progressera.







4.2.4 Exploitation de la mine à ciel ouvert

La mine sera exploitée au moyen de méthodes conventionnelles qui utilisent des camions et des pelles mécaniques.

La mine à ciel ouvert sera exploitée vingt-quatre heures sur vingt-quatre. Les quarts de travail seront divisés en deux périodes de douze heures ou en trois périodes de huit heures. Il est prévu que la mine sera exploitée 365 jours par année durant environ 3 à 5 ans avec un taux de production maximale de 2 700 t/j de minerai. Le minerai pauvre (~ 0,3 à 0,7 g/tonne) sera accumulé entre la mine à ciel ouvert et l'usine de transformation du minerai afin d'être traité en même temps que le minerai plus riche qui sera extrait pendant l'étape de l'exploitation minière souterraine.

Le minerai et les stériles seront extraits au moyen de méthodes semblables, la seule différence significative étant que les paliers de minerai seront moins élevés afin de faciliter la dilution et la récupération du minerai rocheux. Il est prévu que ces paliers seront distribués par intervalles d'environ dix mètres pour les stériles et cinq mètres pour le minerai rocheux.

Les paliers seront forés au moyen de foreuses de trous de mine conventionnelles avant de procéder au dynamitage. Le chargement d'un petit parc de camions de transport minier d'une capacité de 50 à 70 tonnes sera effectué au moyen de chariots élévateurs frontaux ou de petites excavatrices. Les matériaux chargés seront transportés vers la zone de stockage des stériles, la pile de stockage du minerai pauvre, ou directement au concasseur principal. Des rampes d'accès de différentes largeurs seront aménagées afin de permettre aux équipements de transport de se déplacer de façon sécuritaire.

Dans des conditions normales d'exploitation, il est prévu de procéder au dynamitage cinq fois par semaine. Treasury travaillera de concert avec des spécialistes en dynamitage afin de déterminer les charges par retard maximales à utiliser de sorte à réduire au minimum tant le bruit que les vibrations. Il est prévu que les explosifs seront fabriqués sur place, mais ils pourront également être livrés par un fournisseur si nécessaire. L'entreposage des explosifs est étudié plus en détail dans la section 3.13.1 de l'EIE.

Selon les besoins, des mesures seront mises en œuvre afin de gérer la poussière durant toutes les phases du projet, ce qui se traduira probablement par l'utilisation d'un camion-citerne pour garder les routes humides en été.

Au cours de la durée de vie de la mine à ciel ouvert, un total d'environ 30,5 millions de tonnes de stériles et de minerai seront extraits. Il est prévu qu'une grande partie des stériles servira à remblayer les fosses épuisées lorsque le calendrier le permet, ce qui aura pour avantage de réduire les coûts d'exploitation de la mine et surtout, de réduire l'empreinte générale de la zone minière.

4.2.4.1 Bâtiments et infrastructures connexes

L'exploitation de la mine nécessitera des installations d'entretien sur place pour les des équipements miniers mobiles, tels que les camions et bulldozers. Ces installations se situeront à proximité de l'usine de transformation pour simplifier la logistique et réduire l'empreinte générale du site, et seront constituées d'une structure fermée conçue de façon à pouvoir être adaptée à une structure préfabriquée. Elle contiendront également un système centralisé de distribution de lubrifiants qui fera en sorte que toutes les graisses et autres fluides nécessaires seront entreposés au même endroit.



4.3 MINE SOUTERRAINE

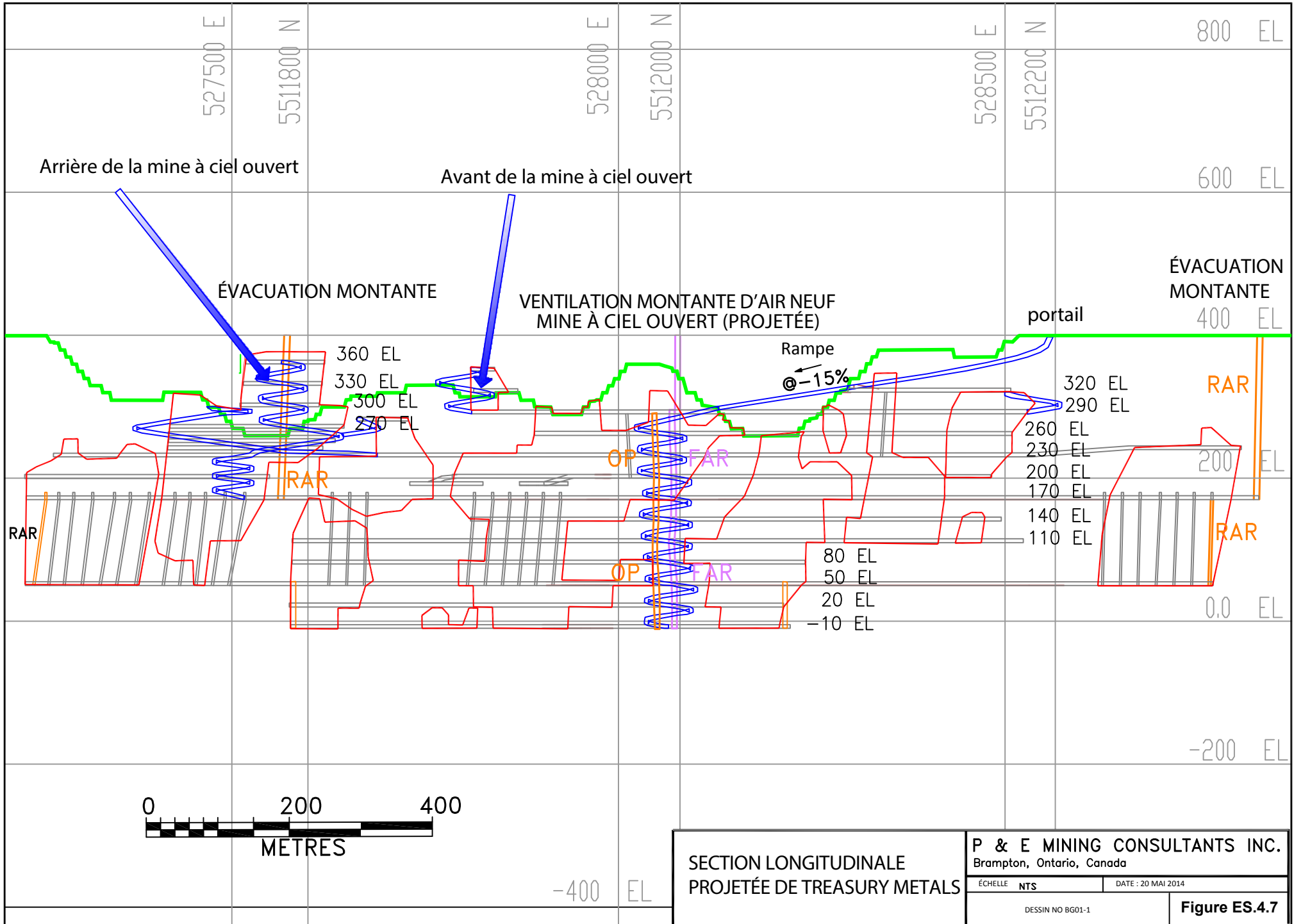
Dans les cas où les méthodes d'exploitation à ciel ouvert s'avéreront peu pratiques ou non rentables, une mine souterraine sera utilisée pour extraire le minerai. La mine souterraine atteindra une production maximale de 1 800 t/j. Il a été déterminé que les ressources de la mine souterraine se situent à une profondeur estimée de 600 mètres (voir figure ES.4.7). De façon générale, le gisement de minerai repose directement sous la partie inférieure au sud-sud-est à un angle approximatif de 75 degrés. Fait à noter, le gisement est « ouvert en profondeur », ce qui indique qu'il est possible que l'exploration et le forage révèlent qu'il s'étend en fait plus en profondeur.

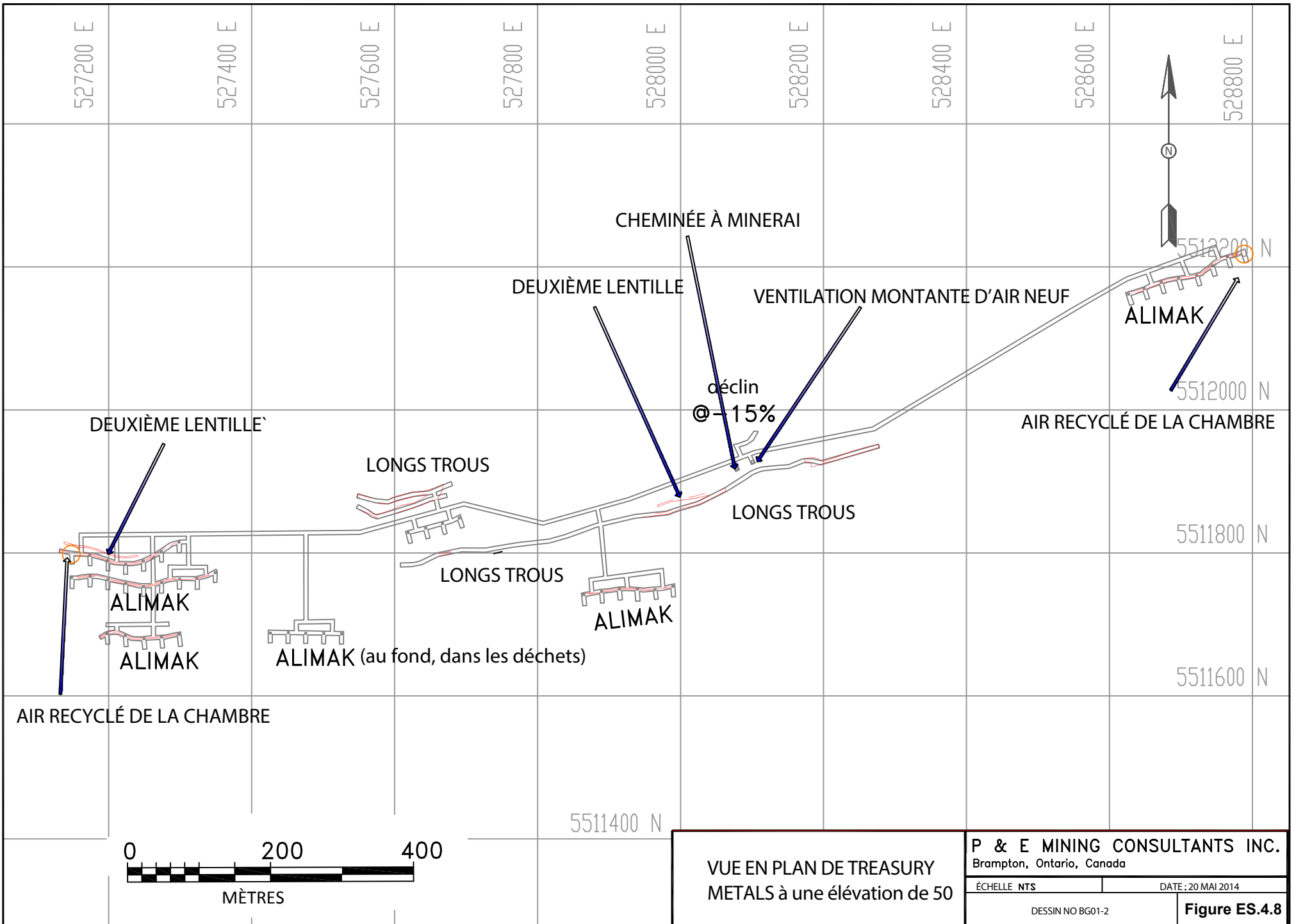
Un système de rampes permettra d'accéder à la mine souterraine à partir de la surface (voir figure ES.4.8). Un portail sera aménagé entre la mine à ciel ouvert et l'usine de transformation et s'enfoncera vers le gisement. Une fois la mine à ciel ouvert épuisée, un deuxième portail pourrait être aménagé dans la fosse remblayée afin de réduire la distance à parcourir pour le transport ainsi que les coûts. Des routes d'accès pour les différents niveaux seront construites à partir de la rampe principale à des intervalles verticaux précis afin de permettre l'accès à tous les niveaux et aux niveaux inférieurs pour la production minière. Il est prévu que la construction de la rampe pour les premiers niveaux sera complétée environ 18 mois après le début de l'exploitation de la mine à ciel ouvert. La construction de la rampe et des accès aux niveaux se poursuivra tout au long de l'exploitation de la mine souterraine.

Les dimensions de la rampe devraient être de l'ordre de 5 m par 5 m afin de permettre aux camions de circuler et de répondre aux exigences supplémentaires en matière de ventilation, tandis que les accès aux niveaux devraient être de taille moindre puisque peu de camions circuleront à ces niveaux.

Les rampes et les accès seront principalement aménagés dans des zones de stériles afin de maximiser l'efficacité de la récupération du minerai. Il est prévu que la mine souterraine produira 2 millions de tonnes de stériles. Ceux-ci seront en général ramenés à la surface à cause du manque d'espace souterrain pour les entreposer lorsqu'ils sont extraits. Une fois ramenés à la surface, il est prévu qu'ils seront entreposés dans la zone de stockage des stériles avec ceux issus de la mine à ciel ouvert, ou encore, qu'ils serviront à combler les fosses épuisées de la mine à ciel ouvert. Il est également possible qu'ils soient concassés et utilisés pour remblayer les gradins. Ce choix dépendra du séquecement des opérations minières.

Un agencement de méthodes d'exploitation minière est recommandé selon les zones de la mine et la largeur du gisement. De manière générale, il est prévu que l'exploitation des gradins primaires et secondaires se fera selon la méthode en longs trous, où un tunnel d'accès est aménagé tant au-dessus qu'au-dessous de la zone exploitée. Les trous sont forés en angle de manière à longer le gisement avant d'être dynamités. La roche fragmentée est ensuite chargée sur des chariots élévateurs frontaux conventionnels pour être ramenée en surface. Les gradins seront comblés au moyen de stériles à remblais consolidés, avec la possibilité d'utiliser du remblai en pâte selon les conditions de la mine. Le plan de la mine fournira des précisions sur la méthode à employer et sur les appuis souterrains qui seront éventuellement nécessaires pour exploiter le pilier de surface par en-dessous.





CHEMINÉE À MINERAI

DEUXIÈME LENTILLE

VENTILATION MONTANTE D'AIR NEUF

ALIMAK

déclin
@ -15%

AIR RECYCLÉ DE LA CHAMBRE

DEUXIÈME LENTILLE'

LONGS TROUS

LONGS TROUS

LONGS TROUS

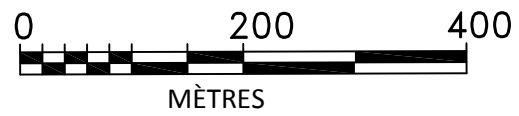
ALIMAK

ALIMAK

ALIMAK

ALIMAK (au fond, dans les déchets)

AIR RECYCLÉ DE LA CHAMBRE



VUE EN PLAN DE TREASURY
METALS à une élévation de 50

P & E MINING CONSULTANTS INC.
Brampton, Ontario, Canada
ÉCHELLE NTS DATE: 20 MAI 2014
DESSIN NO BG01-2 Figure ES.4.8



4.4 PILES DE STOCKAGE

L'exploitation de la mine devrait produire 25 millions de tonnes de stériles et de 4 à 6 millions de tonnes de morts-terrains. Les principaux éléments à prendre en considération lors du choix de l'emplacement des piles de stockage sont les suivants :

- l'emplacement doit être situé à distance raisonnable des activités minières;
- la hauteur finale des piles de stockage doit être réduite au minimum afin de réduire l'impact visuel;
- les effets sur les poissons et leur habitat potentiel doivent être réduits;
- l'empreinte du projet doit être circonscrite à l'intérieur des limites des terres privées;
- la maîtrise des eaux de ruissellement doit être facilitée;
- les effets néfastes potentiels sur l'habitat terrestre doivent être réduits au minimum;
- les efforts d'assainissement requis dans le cas de roches pouvant causer le drainage rocheux acide (DRA) doivent être réduits au minimum.

4.4.1 Piles de stockage des stériles

Approximativement 23 millions de tonnes de stériles seront produites durant l'exploitation de la mine à ciel ouvert, et l'exploitation souterraine générera 2 millions de tonnes supplémentaires qui devront être entreposées en surface. Le relief de la zone avoisinante est relativement plat, ce qui simplifie l'entreposage des stériles directement au nord de la mine à ciel ouvert proposée (voir figure ES.4.5). Les fosses seront créées et exploitées l'une après l'autre d'ouest en est. Par conséquent, environ 40 % (ou 12 millions de tonnes) des stériles extraits de la mine à ciel ouvert pourront être utilisés pour remblayer les fosses et ainsi réduire au minimum le volume et l'empreinte de la pile de stockage des stériles située au nord de la mine (voir figure ES.4.5). La pile de stockage des stériles couvrira une superficie de 37 hectares et s'élèvera à 30 mètres au-dessus du niveau du sol. Le rapport des dimensions générales de la pile de stockage sera de 3 largeurs horizontales pour 1 hauteur verticale (3H:1V). La pile se situera entièrement sur des terres privées de Treasury. Grâce aux contraintes qui doivent être respectées en ce qui a trait à la pile de stockage des stériles ainsi qu'au faible potentiel d'activité sismique dans la zone, la probabilité qu'un problème causé par un événement sismique survienne est extrêmement faible. On estime que les critères de conception observent des règles de sécurité suffisantes à cet effet.

Pendant la production, les stériles seront classés et séparés en fonction de leur potentiel acidogène. La disposition des piles de stockage sera abordée dans un plan de gestion des stériles qui expliquera en détail les méthodes de classification des types de roche selon leur potentiel de production d'acide déterminé par les tests appropriés afin de les répartir dans les piles de stockage appropriés. Un tel plan de gestion est une pratique courante dans l'industrie pour les roches acidogènes. Dans la mesure du possible, les stériles potentiellement acidogènes seront utilisés pour combler les fosses épuisées afin de les recouvrir d'eau pendant une longue durée et d'atténuer ainsi la production potentielle d'acide.

Des tranchées et dispositifs de captage des eaux d'infiltration seront construits en bordure de la pile de stockage afin de recueillir les eaux de ruissellement de surface et les eaux d'infiltration et les diriger vers le système de gestion des eaux de mine, où elles seront à nouveau traitées et feront l'objet de tests supplémentaires avant d'être rejetées. Le système sera conçu de façon à pouvoir contenir les précipitations annuelles moyennes et comprendra également des dispositions qui lui permettront de fonctionner dans toutes les conditions climatiques. Après la fermeture du site, le système de gestion des eaux de mine pourrait également rediriger les eaux de ruissellement de surface vers les fosses ouvertes épuisées afin d'en faciliter l'inondation.



4.4.2 Pile de stockage des morts-terrains

Les morts-terrains seront composés de la couche arable (argile et sable) ou de la matière organique qui seront dégagées du site afin de permettre la construction de bâtiments ou l'exploitation minière. La pile de stockage des morts-terrains sera située directement au sud de l'emplacement proposé pour les fosses à ciel ouvert afin d'en faciliter la disposition ainsi que la réutilisation lors du processus de fermeture de la mine (voir figure ES.4.5). La pile de stockage des morts-terrains couvrira une superficie approximative de 26 hectares et s'élèvera à un maximum de 20 mètres au-dessus du niveau du sol, pour une capacité totale de 4,3 millions de tonnes. Les pentes auront une inclinaison semblable à celle des piles de stockage des stériles, avec des dimensions de 3 largeurs horizontales pour 1 hauteur verticale (3H:1V). Grâce aux contraintes qui doivent être respectées en ce qui a trait à la pile de stockage des morts-terrains ainsi qu'au faible potentiel d'activité sismique dans la zone, la probabilité qu'un problème causé par un événement sismique survienne est extrêmement faible. On estime que les critères de conception observent des règles de sécurité suffisantes à cet effet. Cette pile de stockage sera temporaire puisque les matériaux qui la composent seront réutilisés lors de la remise en état des lieux après la fermeture de la mine.

Les pentes pourront être protégées de l'érosion par la végétation jusqu'à ce qu'elles soient utilisées pour la remise en état du site minier. Des tranchées et dispositifs de captage des eaux d'infiltration seront construits en bordure de la pile de stockage afin de recueillir les eaux de ruissellement de surface et les eaux d'infiltration pour les diriger vers le système de gestion des eaux de mine, où elles seront à nouveau traitées et feront l'objet de tests supplémentaires avant d'être rejetées. Si possible, les eaux de ruissellement de surface qui respectent les exigences des objectifs provinciaux de qualité de l'eau et du Règlement sur les effluents des mines de métaux pourront être rejetées directement dans l'environnement. Le système sera conçu de façon à pouvoir contenir les précipitations annuelles moyennes et comprendra également des dispositions qui lui permettront de fonctionner dans toutes les conditions climatiques.

4.4.3 Piles de stockage du minerai pauvre et autres

Une pile de stockage du minerai pauvre sera créée à l'étape de l'exploitation de la mine à ciel ouvert (voir figure ES.4.5). Elle sera temporaire puisque le minerai pauvre sera mélangé au minerai à teneur plus élevée qui sera extrait de la mine souterraine afin d'approvisionner l'usine de traitement d'un minerai à teneur uniforme à un rythme régulier. Lorsque la mine sera épuisée, toute cette pile de stockage aura été utilisée. Des tranchées et dispositifs de captage des eaux d'infiltration seront construits en bordure de cette pile de stockage afin de recueillir les eaux de ruissellement de surface et les eaux d'infiltration et les diriger vers le système général de gestion des eaux, où elles pourraient être traitées ou recyclées durant le traitement du minerai qui sera détaillé dans un plan spécifique à la gestion de l'eau.

L'emplacement de la pile de stockage du minerai pauvre a été choisi afin réduire au minimum la distance qui devra être parcourue par les véhicules de transport tout en demeurant à proximité du concasseur principal. Cet emplacement est également idéal grâce à ces particularités topographiques puisqu'il est relativement plat, ce qui facilitera la collecte et l'endiguement des eaux de ruissellement. La capacité totale de cette pile de stockage sera de 2,2 millions de tonnes et atteindra des dimensions recouvrant une superficie maximale de 9 hectares avec une hauteur approximative de 10 à 15 mètres. Grâce aux contraintes qui doivent être respectées en ce qui a trait à la pile de stockage des stériles ainsi qu'au faible potentiel d'activité sismique dans la zone, la probabilité qu'un problème causé par un événement sismique survienne est extrêmement faible. On estime que les critères de conception observent des règles de sécurité suffisantes à cet effet.

L'emplacement général de la pile de stockage du minerai pauvre pourrait aussi comprendre un petit nombre de piles de stockage de minerai à teneurs variées qui serviront à créer un mélange uniforme de roche de mine pour l'usine de traitement, ou encore être traitées en cas d'interruption temporaire de l'exploitation de la mine. Ces piles seraient situées directement à côté des concasseurs. Tel que mentionné précédemment, elles seraient temporaires et leurs dimensions seraient réduites, avec une capacité prévue de 30 000 tonnes. . Elles

couvraient moins d'un hectare et seraient entièrement prises en charge par le plan de gestion de l'eau pour la pile de stockage du minerai pauvre.

4.5 TRAITEMENT

L'usine de traitement de la mine Goliath comprendra d'un circuit conventionnel de lixiviation au carbone (CIL) par gravité qui détruira le cyanure dans les rejets (voir figures ES.4.9 et ES.4.10). Cette option a été retenue pour le projet puisqu'elle donne le meilleur rendement et est reconnue comme étant la plus fiable, en plus d'être le schéma de traitement le plus commun en matière de récupération d'or.

Les installations de traitement du projet comprennent l'usine de traitement et l'infrastructure de soutien pour le site, notamment le système de distribution de courant, les réseaux d'eau, la ventilation dans l'usine, l'alimentation en gaz naturel et sa distribution, les installations d'entreposage pour les combustibles utilisés dans l'usine, les réseaux d'égouts, les routes sur le site et leurs systèmes de drainage, ainsi que les bâtiments qui composent l'usine, soit les bureaux, les ateliers d'entretien de l'usine, l'entrepôt, les bureaux de l'administration, la salle de commande de l'usine et les centres de commande des moteurs, la sécurité à l'entrée de l'usine, le laboratoire d'essai et les équipements des bâtiments tels que les systèmes de chauffage et de climatisation, les systèmes de protection contre les incendies et l'éclairage.



Figure ES. 4.9 Vue aérienne du site proposé pour l'usine de traitement du minerai

4.5.1 Plan d'aménagement du site et de l'infrastructure

Le site de l'usine de traitement sera situé à l'est des fosses de la mine et juste à l'est de la route Tree Nursery (voir figure ES.4.11). La route sera déviée vers le côté est de l'usine de traitement. La barrière de sécurité et l'accès au parc de stationnement de l'usine seront situés sur la propriété de Treasury, à l'extérieur d'un rayon de 500 m autour de la zone de dynamitage à partir du bord de la mine à ciel ouvert. Les concasseurs seront situés provisoirement à 300 m du bord de la mine.

De manière générale, toutes les zones de traitement seront construites dans un bâtiment avec un toit et un revêtement mural métalliques et isolés. Le bâtiment du broyeur sera le plus gros du site. Les cuves de



détoxification seront situées à l'extérieur à côté du bâtiment et intégrées à la zone de confinement des rejets de lixiviation au carbone. La salle de commande se situera à l'étage dans le bâtiment du broyeur.

Les cuves de lixiviation au carbone seront situées à l'extérieur dans un abri protégé surplombé d'un pont roulant qui permettra d'assurer l'entretien à l'intérieur de l'abri et d'effectuer des réparations. Le confinement des déversements de résidus de lixiviation au carbone sera assuré au moyen d'un merlon de rétention en béton qui s'écoulera dans le bassin de résidus.

La zone pour les services d'eau et d'air contiendra les compresseurs d'air, les dessicateurs et réservoirs, l'usine de traitement des eaux et les pompes à eau. Tout le câblage et la tuyauterie s'approvisionneront directement au support à tuyaux principal.

La chambre d'or se situera de l'autre côté du mur de l'atelier et constituera une zone distincte et sécurisée et sera équipée d'un petit pont roulant pour soulever et déplacer les anodes et les cathodes.

L'atelier et les bureaux de l'usine se trouveront à l'intérieur du bâtiment principal du broyeur et contiendront notamment un pont roulant, des aires réservées à la machinerie, des allées centrales qui serviront d'espace de travail, ainsi que les bureaux de l'entretien, de l'usine et des services qui seront alignés contre un long mur, avec en annexe une zone d'entreposage pour des pièces de rechange. L'entrepôt principal sera situé à l'intérieur des limites des anciennes installations de la pépinière.

Il y aura un seul local électrique principal pour l'usine de traitement du minerai, situé à côté du support à tuyaux et câbles principal et placé au centre de l'usine afin de réduire au minimum les passes de câbles vers toutes les autres zones de l'usine.

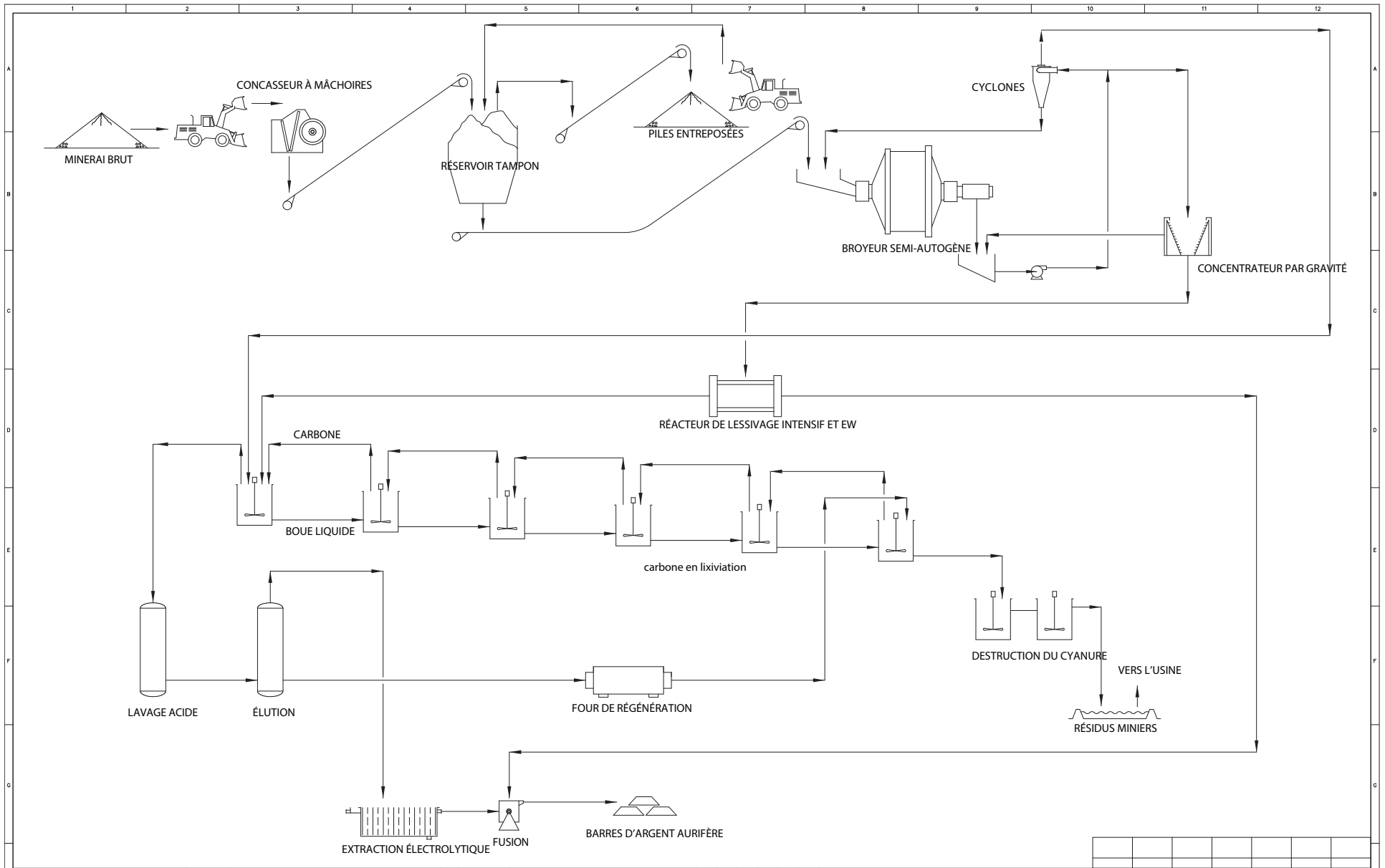


Figure ES.4.10

TREASURY METALS INC.

MINE D'OR GOLIATH

Lycopodium
 Lycopodium Minerals Canada Ltd. Corp. No: 767 851-6
 5000 Spectrum Way, S.W. 300, Millersburg, Ontario L4W 5N5
 Phone: (905) 882-5800 email: info@lycopodium.com

Le plan et son contenu sont réservés et peuvent être utilisés en dehors de la portée de responsabilité de l'organisme de la loi, sans que les droits de l'organisme de la loi ne soient affectés.

SCHEMA GÉNÉRAL D'ÉCOULEMENT DU PROCÉDÉ RELATIF À L'OPTION PRIVILÉGIÉE DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT

NTS		5027	000-F-101	A
SH	11FEB13			



4.5.1.1 Approvisionnement en eau

L'usine de traitement utilisera une moyenne estimée de 600 m³/j d'eau douce durant ses activités. Cette eau douce servira à constituer certains réactifs et sera utilisée dans différentes buses de pulvérisation, pour l'éluion au carbone, pour nettoyer l'usine et comme eau potable. L'eau potable sera produite conformément aux normes provinciales, au moyen de procédés de clarification, de retrait des composants nuisibles et de désinfection, selon les sources d'eau.

Pendant les activités de construction et selon l'étape de la construction, on s'attend à ce que les exigences sur l'approvisionnement en eau douce soient semblables ou inférieures à celles associées à l'exploitation. Pendant la fermeture, la consommation en eau diminuera graduellement pour s'arrêter complètement. À l'ouverture de l'usine, il sera nécessaire d'avoir une quantité d'eau initiale. Cependant, cette eau ne doit pas forcément être de l'eau fraîche. Par conséquent, elle proviendra des activités d'assèchement de la mine et elle sera puisée au besoin à même l'eau des étangs de sédimentation. La seule eau douce nécessaire à l'ouverture de l'usine est celle qui sera versée dans les réservoirs d'eau brute (comprend l'eau en cas d'incendie), d'eau potable et de certains réactifs. Ces besoins ne sont pas assez importants pour qu'on s'y attarde davantage.

Il y a deux étangs sur le site du projet proposé; ce sont les étangs de la pépinière. Ces étangs creusés servaient de bassins d'irrigation pendant l'exploitation de la pépinière. Ils sont situés sur le ruisseau reconnu comme l'affluent n° 3 du lac Thunder dans le rapport d'hydrologie (AMEC, 2014). Des analyses ont été réalisées sur le ruisseau et les mesures de 2013 indiquent que son débit est suffisant et répond aux exigences de l'usine de traitement. Seulement 26 % du débit de l'affluent n° 3 du lac Thunder est nécessaire pour répondre à ces exigences. Si les bons permis sont octroyés, les étangs de la pépinière seront la source d'eau douce choisie.

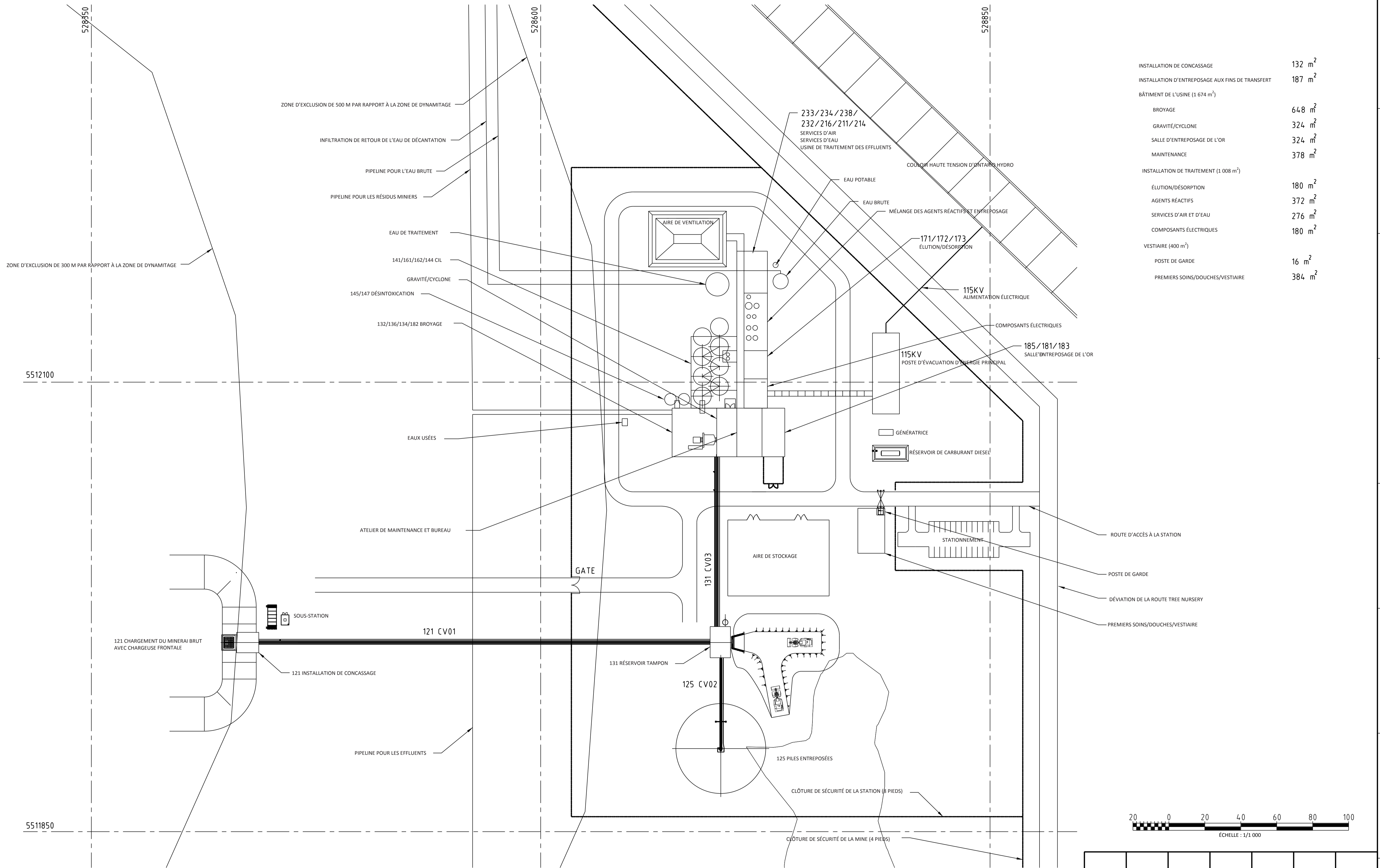
4.5.1.2 Édifice et systèmes de protection contre les incendies

Les systèmes de protection contre les incendies prévus pour protéger le personnel et la propriété comprennent les éléments suivants : des détecteurs de fumée et de chaleur, des dispositifs pour avertir en cas d'incendie, des extincteurs d'incendie, des bornes-fontaines à proximité de tous les secteurs de l'usine et des boyaux d'incendie pour tous les secteurs des édifices fermés.

Un réseau de gicleurs sera installé dans la salle d'affinage de l'or en plus des boyaux d'incendie et d'extincteurs portatifs adéquats. Les réseaux de gicleurs seront installés dans les concasseurs et dans les unités de lubrification et des extincteurs y seront également placés comme dispositif de secours. La salle des commandes sera dotée d'un système de gicleurs sous eau et équipée d'extincteurs d'incendie portatifs. Des gicleurs seront aussi installés près des convoyeurs dans les espaces fermés. Les systèmes de gicleurs seront équipés d'une alarme et ils verrouilleront le convoyeur pour arrêter la courroie dès que le système d'incendie ou les alarmes sont déclenchés. Des dévidoirs et des bornes-fontaines protégeront les convoyeurs dans les espaces ouverts.

Dans le cas des locaux électriques, des détecteurs quasi instantanés de fumée à ionisation y seront installés avec des extincteurs d'incendie comme dispositif de secours.

Les armoires d'incendie et les bornes-fontaines externes seront situées de façon à ce que toutes les zones intérieures des édifices soient à la portée d'un jet d'eau. Un système distinct de prises d'eau sera installé afin d'y brancher les boyaux d'incendie et de couvrir les zones de réactifs, auquel viendront s'ajouter des extincteurs portatifs. Des bornes-fontaines et des extincteurs portatifs permettront de protéger le concasseur et des détecteurs de fumée à ionisation seront installés dans les endroits fermés.



INSTALLATION DE CONCASSAGE	132 m ²
INSTALLATION D'ENTREPOSAGE AUX FINS DE TRANSFERT	187 m ²
BÂTIMENT DE L'USINE (1 674 m ²)	
BROYAGE	648 m ²
GRAVITÉ/CYCLONE	324 m ²
SALLE D'ENTREPOSAGE DE L'OR	324 m ²
MAINTENANCE	378 m ²
INSTALLATION DE TRAITEMENT (1 008 m ²)	
ÉLUION/DÉSORPTION	180 m ²
AGENTS RÉACTIFS	372 m ²
SERVICES D'AIR ET D'EAU	276 m ²
COMPOSANTS ÉLECTRIQUES	180 m ²
VESTIAIRE (400 m ²)	
POSTE DE GARDE	16 m ²
PREMIERS SOINS/DOUCHES/VESTIAIRE	384 m ²

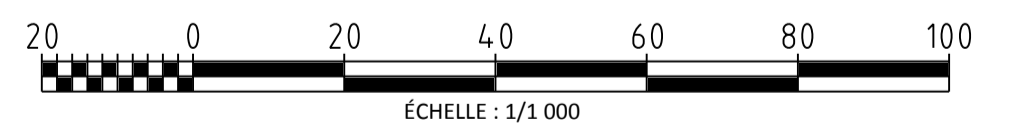


Figure ES.4.11

TREASURY METALS INC.

MINE D'OR GOLIATH

Lycopodium

Lycopodium Minerals Canada Ltd Corp. No: 767 852-5
 5000 Spectrum Way, Suite 302, Mississauga, Ontario L4W 5N5
 Phone: (905) 206 2800 www.lycopodium.com.au

Ce dessin et son contenu sont confidentiels et peuvent être retournés sur demande. Ils ne doivent pas être reproduits ni communiqués à des tiers, ou encore être utilisés directement ou indirectement à des fins autres que celles déterminées par écrit par Lycopodium Minerals Canada Ltd.

PLAN D'AMÉNAGEMENT MÉCANIQUE GÉNÉRAL DU SITE DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT – OPTION 1

ÉCHELLE	1,1000	N° du dossier	: 5027	N° du dessin	: 5027-G-003	REV.	A
MF J							



4.5.1.3 Systèmes de commande

Un système de commande dirigera les activités de l'usine. Le verrouillage des équipements sera également intégré au système. Des stations de commande seront installées dans la salle des commandes du concasseur, dans la zone d'élution et dans la salle principale des commandes dans l'édifice de traitement. Toutes les variables de l'usine et l'état des moteurs seront accessibles dans toutes les stations. La station du concasseur pourra fonctionner indépendamment du système principal au cas où surviendrait un bris dans la chaîne de communication. Afin de suivre le processus, les signaux en provenance et à destination des instruments seront reliés aux panneaux centraux d'entrée et de sortie situés dans le local électrique. La fibre optique reliera les zones éloignées à la salle des commandes, soit principalement les commandes et les signaux du système de télévision en circuit fermé de l'édifice du concasseur et de la station des eaux recyclées dans la zone des résidus miniers. Le système de commande de l'usine produira des rapports sur la production, des calculs sur les procédés, des registres sur les alarmes, des tendances sur les procédés et des graphiques.

4.5.2 Conduites

Les résidus miniers de l'usine seront transportés dans des conduites jusqu'aux installations de stockage. Ils seront répartis dans ces installations au moyen de conduites et de manchons de rejet. L'eau récupérée des installations de stockage sera redirigée vers l'usine de traitement pour être utilisée dans le procédé. Toutes les conduites d'eau et de boue située en surface seront isolées pour les protéger du gel. Une canalisation transportera du gaz naturel depuis la canalisation principale qui longe la route transcanadienne jusqu'au secteur de l'usine. Des discussions sont en cours avec le distributeur de gaz naturel sur la façon de raccorder une canalisation de la conduite principale jusqu'au site de traitement. Le prix et la configuration de la canalisation de gaz naturel seront fixés au cours des consultations entre Treasury et le distributeur.

4.5.3 Concassage, stockage du minerai et minerai avant traitement

Le circuit de concassage sera composé d'un concasseur à mâchoires principal et d'un convoyeur de rejets. Le circuit de stockage du minerai se composera d'un réservoir tampon pour le minerai concassé, d'un transporteur à tablier métallique, d'un convoyeur pour la pile de stockage, d'une pile de stockage d'urgence du minerai broyé et d'une rampe à chargement frontal pour le minerai récupéré et empilé. Le circuit du minerai avant traitement sera composé d'un convoyeur semi-autogène (SAG) du minerai avant traitement, d'un silo de chaux, d'un transporteur de chaux et d'une pesée. Le circuit de broyage se composera d'un broyeur SAG.

Le broyeur SAG monoétagé fonctionnera dans un circuit fermé avec des hydrocyclones. Il sera alimenté de nouveau minerai, d'eau de traitement et de la sous-verse des hydrocyclones pour veiller à ce qu'il produise des résidus de minerai de taille régulière aux fins de traitement. Le broyeur SAG monoétagé permet de simplifier les opérations et diminue l'empreinte par comparaison au broyage en 2 ou 3 étapes ou au circuit de broyage semi-autogène à boulets.

4.5.4 Gravité et procédé de lixiviation au carbone (CIL)

Le projet traitera les matériaux grâce à un procédé standard de lixiviation au carbone considéré comme étant le scénario de base pour le projet. Le minerai passera d'abord dans le concasseur à mâchoires, puis il sera broyé de nouveau dans un broyeur SAG et réparti par un cyclone de classement jusqu'à ce que les roches atteignent la bonne taille pour le procédé de lixiviation. Un circuit de gravité qui se compose d'un concentrateur centrifuge sera alimenté par les extrants du broyeur SAG. Le concentré gravimétrique sera traité en lot dans un réacteur à lixiviation, dont la solution contenant de l'or sera traitée au moyen de l'électroextraction. Tous les matériaux qui ne se trouvent pas dans le concentré gravimétrique baigneront dans les réacteurs à lixiviation pendant 24 heures avec le cyanure et le carbone. Le cyanure extraira l'or et l'argent dans une solution, tandis que le charbon activé remontera le courant jusqu'à la boue et il absorbera l'or et l'argent. Le charbon chargé d'or et d'argent passera dans des cellules d'électroextraction pour récupérer les métaux qui seront alors fondus pour produire une barre



aurifère. Les rejets du procédé standard de lixiviation au carbone seront traités dans un circuit de décyanuration avant d'être remisés dans les installations de stockage des résidus.

4.5.4.1 Circuit de décyanuration

Le circuit de décyanuration se composera de deux cuves d'agitation par barbotage auxquelles seront ajoutés du sulfate de cuivre, du métabisulfite de sodium et de la chaux. La configuration des canalisations permettra d'exploiter les cuves en série, en parallèle ou de les contourner. Le circuit de décyanuration recevra les résidus du procédé de lixiviation au carbone et il rejettera la boue traitée dans le magasin de résidus. Le circuit de décyanuration a été conçu pour détruite le cyanure jusqu'à une concentration totale de 1 mg/L, ce qui correspond à la limite mensuelle actuellement permise par le Règlement sur les effluents des mines de métaux pour la concentration moyenne maximale. Le cyanure continuera de se dégrader de façon naturelle pendant son entreposage dans les installations de stockage des résidus avant d'être rejeté dans l'environnement.

4.5.4.2 Élimination des rejets

Le magasin de résidus accueillera différentes sources de déchets provenant de l'usine de traitement, y compris les rejets et les déversements. Toutes les sources acides seront directement neutralisées avant d'être versées dans le magasin de résidus. La boue combinée des résidus sera pompée (à la densité à laquelle elle est reçue) vers les étangs de résidus. Un maximum d'eau du procédé de récupération sera pompée des installations de stockage des résidus vers l'usine de traitement afin de réduire au minimum la quantité d'eau à traiter et à rejeter dans l'environnement, tout en conservant une couverture d'eau suffisante.

4.5.4.3 Stockage et mélange des réactifs

Les réactifs nécessaires aux procédés de lixiviation, de lavage à l'acide, d'élution et de détoxification comprennent la chaux, le cyanure, l'hydroxyde de sodium, le sulfate de cuivre et le métabisulfite de sodium. En général, les réactifs seront livrés sur le site de l'usine de traitement sous forme de liquide concentré ou de poudre sèche, puis dilués ou dissous dans l'eau douce dans un réservoir de mélange. Ils seront ensuite transférés dans un réservoir de stockage et dirigés vers l'usine de traitement au moyen de débitmètres et de soupapes de régulation qui permettront d'en mesurer la quantité. Des réserves de trois à cinq jours de réactifs seront stockées dans la zone de mélange de l'usine de traitement et l'entrepôt actuel de la pépinière servira de réservoir de stockage supplémentaire.

4.6 INSTALLATIONS DE STOCKAGE DES RÉSIDUS

Les objectifs du projet d'installations de stockage des résidus consistent à assurer la protection de l'environnement pendant et après l'exploitation de la mine et à remettre le site en état de façon efficace à la fermeture de la mine. La conception des installations de stockage des résidus tiendra compte des exigences suivantes :

- le stockage permanent, sécuritaire et total de tous les déchets solides dans une installation construite;
- le maintien d'une couverture d'eau sur la plage des résidus pour réduire au minimum la production de résidus solides potentiellement acidogènes puisque les premières études montrent que les déchets miniers peuvent être perçus comme potentiellement acidogènes. Le surplus d'eau redirigé vers l'installation sera retenu et envoyé vers le site de l'usine, où il sera réutilisé aux fins d'exploitation. Tous les surplus seront traités dans une usine de traitement d'eau;
- l'intégration des caractéristiques de surveillance pour tous les aspects de l'établissement afin de se conformer aux objectifs de rendement, aux critères de conception et aux hypothèses.

Avant l'étape de production, l'installation de stockage des résidus sera d'abord constituée d'une digue de barrage stade 1 afin de pouvoir pratiquer les premières activités minières. Le barrage sera élevé par étapes successives



durant l'exploitation jusqu'à ce qu'il atteigne la pleine hauteur requise pour accueillir d'une part la quantité totale de résidus solides qui devront être déposés dans les installations et d'autre part les volumes supplémentaires provenant de l'exploitation, les eaux de pluie et la revanche. Cette méthode de construction et d'exploitation des installations de stockage des résidus comporte de nombreux avantages :

- réduction des coûts initiaux en immobilisations et report d'une portion des dépenses en capital jusqu'à ce que la mine soit entièrement opérationnelle et que les déchets miniers rocheux non acidogènes puissent servir à la construction et à l'élévation des digues;
- réduction des exigences de construction avant la production;
- possibilité de raffiner les méthodes de conception et de construction à mesure que l'on acquiert l'expérience des conditions et des contraintes locales et la possibilité aussi de surveiller les données sur le terrain et d'en recueillir sur les résidus déposés afin d'optimiser leurs paramètres et les intégrer dans la conception;
- capacité d'adapter les plans ultérieurement afin de demeurer au fait des pratiques environnementales et d'ingénierie actuelles à la fine pointe de la technologie;
- utilisation d'une approche par observation dans la conception, la construction et l'exploitation continues de l'installation.

La construction et la progression des travaux liés aux installations de stockage des résidus seront prévues de manière à ce que la capacité de stockage soit suffisante dans l'installation afin d'éviter les débordements et les écoulements d'eau dans les évacuateurs durant l'exploitation. La construction d'une revanche suffisante permettra d'accueillir de façon sécuritaire l'eau de l'étang surnageant, des orages types et des vagues. La figure ES.4.12 présente une vue aérienne des installations proposées.

4.6.1 Construction et hauteur du talus

La capacité de stockage nécessaire des installations sera déterminée de façon à pouvoir accueillir le tonnage total prévu des résidus solides qui seront déposés au cours de l'exploitation de la mine et elle tiendra compte de la portion dirigée vers les chantiers miniers souterrains. La capacité de stockage libre des installations de stockage des résidus est fondée sur le choix du site de l'établissement en fonction de l'évaluation des solutions de rechange, et la topographie naturelle du sol a servi à aligner les digues du barrage pour maximiser la capacité de stockage et réduire au minimum les volumes de remplissage des digues (voir figure ES.4.13). Il a été déterminé que le projet produira 2 700 tonnes sèches de résidus solides par jour, ce qui fait 11 826 000 tonnes sèches au total. Il s'agit d'une estimation conservatrice pour la durée de la vie de la mine. On estime que 4 925 500 tonnes sèches seront dirigées vers les installations de stockage jusqu'à la cinquième année d'exploitation. De la sixième année à la fin de l'exploitation de la mine, soit à la douzième année, environ 40 % seront envoyées dans les chantiers miniers souterrains. On estime que 4 139 600 tonnes sèches seront transportées dans les installations de stockage des résidus de la sixième à la douzième année de l'exploitation pour un total d'environ 9 066 600 tonnes sèches à entreposer dans les installations de stockage des résidus. La fraction réelle des résidus solides qui peuvent être dirigés dans les chantiers miniers souterrains ainsi que le calendrier d'exécution seront confirmés à mesure que progresse la conception de la mine.

Un entrepôt préliminaire pour les installations de stockage des résidus a été conçu en fonction du tracé de la digue et il a servi à déterminer les étapes potentielles de la digue et les exigences liées à l'exploitation et à la gestion des eaux de pluie (voir figure ES.4.14). La hauteur de la digue a été déterminée afin de contenir suffisamment de résidus, l'eau pour exploiter la mine et celles provenant des orages types, ainsi qu'une revanche normale. En ce moment, les étapes de construction de la digue ne sont que préliminaires et elles seront révisées et optimisées à mesure que le projet progresse.



Figure ES. 4.12 Vue aérienne du site proposé pour les installations de stockage des résidus

Les principes de gestion de l'eau et de calcul de la revanche ont été appliqués à toutes les étapes de la construction de la digue pour s'assurer que les résidus soient complètement retenus, que l'eau soit accessible pendant l'exploitation et que le barrage ne se déverse pas pendant des orages majeurs. On a calculé un niveau d'exploitation maximal pour retenir le ruissellement et les entrées d'eau afin de maintenir une couverture d'eau sur la plage de résidus. Il sera nécessaire de transférer l'eau récupérée pour le procédé et pour le traitement des volumes excédentaires annuels.

On a également prévu une marge relative aux eaux de pluie qui correspond au volume d'eau que transportent les orages types. Pour calculer la taille des installations de stockage des résidus, on a utilisé comme référence un orage type comme il s'en produit une fois tous les 1000 ans, dont le volume d'eau par 24 heures est d'environ 125 mm. Le bassin versant des installations de stockage est d'environ 70,6 ha et le volume d'eau correspondant des orages types est d'environ 88 250 m³. Les évacuateurs de crues auront leur radier pour chaque étape de la construction de la digue pour veiller à ce que le volume d'eau des orages types soit contenu et ne se déverse pas dans les évacuateurs.

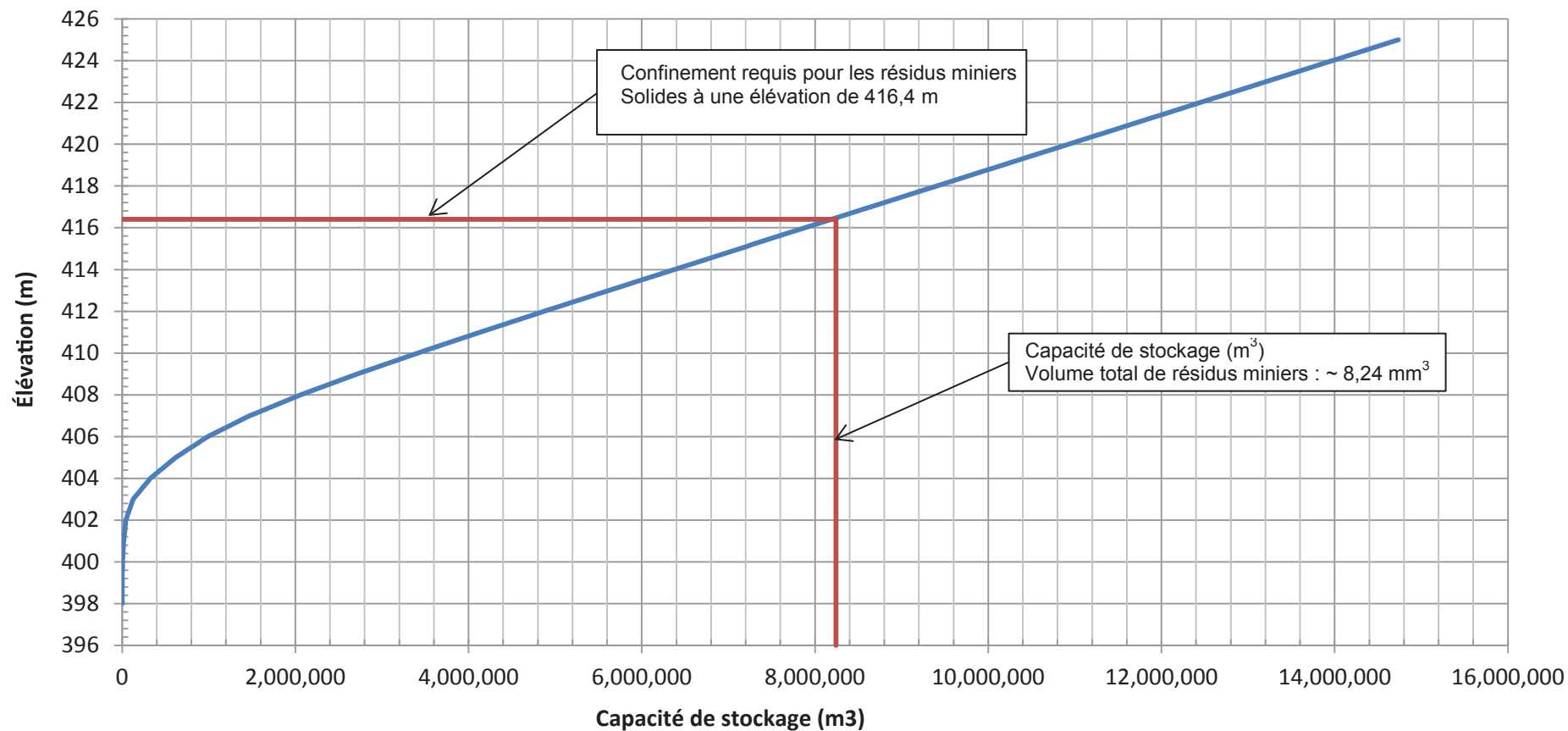
Le calcul de la revanche sera pris en compte pour faire en sorte que le barrage ne se déverse pas advenant le cas où les évacuateurs s'activeraient. Ce calcul sera fondé sur les niveaux d'eau de pointe dans les évacuateurs pendant la crue nominale (IDF). La crue nominale sera fondée sur la cote de risque de danger telle qu'elle est définie dans les normes de sécurité de l'Association canadienne des barrages et dans les meilleures pratiques de gestion du MRNF. La revanche pour chaque étape de la construction de la digue sera de 1,5 m au-dessus du radier.



4.6.2 Barrage des installations de stockage des résidus

Le type de barrage qu'on prévoit construire s'agit d'un barrage en remblai à noyau central qui fonctionnerait par écoulement vertical et qui utiliserait des zones de transition pour l'ajout de couches subséquentes (voir figure ES.4.15). La méthode de construction et le type de barrage en remblai seront confirmés et améliorés à mesure que le projet progresse vers les autres niveaux de conception et ils seront établis en fonction d'analyses sur la stabilité comprenant des données provenant de programmes d'investigations du site.

Les installations de stockage des résidus assureront le confinement primaire et secondaire des résidus solides et des eaux retenues puisqu'elles seront constituées de remblai zoné et d'une zone argileuse peu perméable en amont. La zone argileuse sera placée sur la pente en amont du barrage et intégrée à la fondation du bassin à l'intérieur de la clé d'étanchéité. La section de remblai zoné du barrage assurera le confinement secondaire et le contrôle de l'infiltration afin de maintenir la stabilité et l'intégrité des faibles taux de fuite prévus pour le barrage.



Notes:

1. La capacité est fondée sur un alignement préliminaire et une plage de résidus miniers plats.
2. L'entreposage des résidus miniers est fondé sur des résidus traditionnels avec une élimination simultanée des résidus miniers solides dans des mines souterraines qui fonctionnent après la cinquième année de la phase d'exploitation.
3. Basé sur l'option 1D de l'évaluation des possibilités.



TREASURY METALS INC.

PROJET GOLIATH

**EMPLACEMENT NO 1
COURBE ÉTAPE-STOCKAGE**

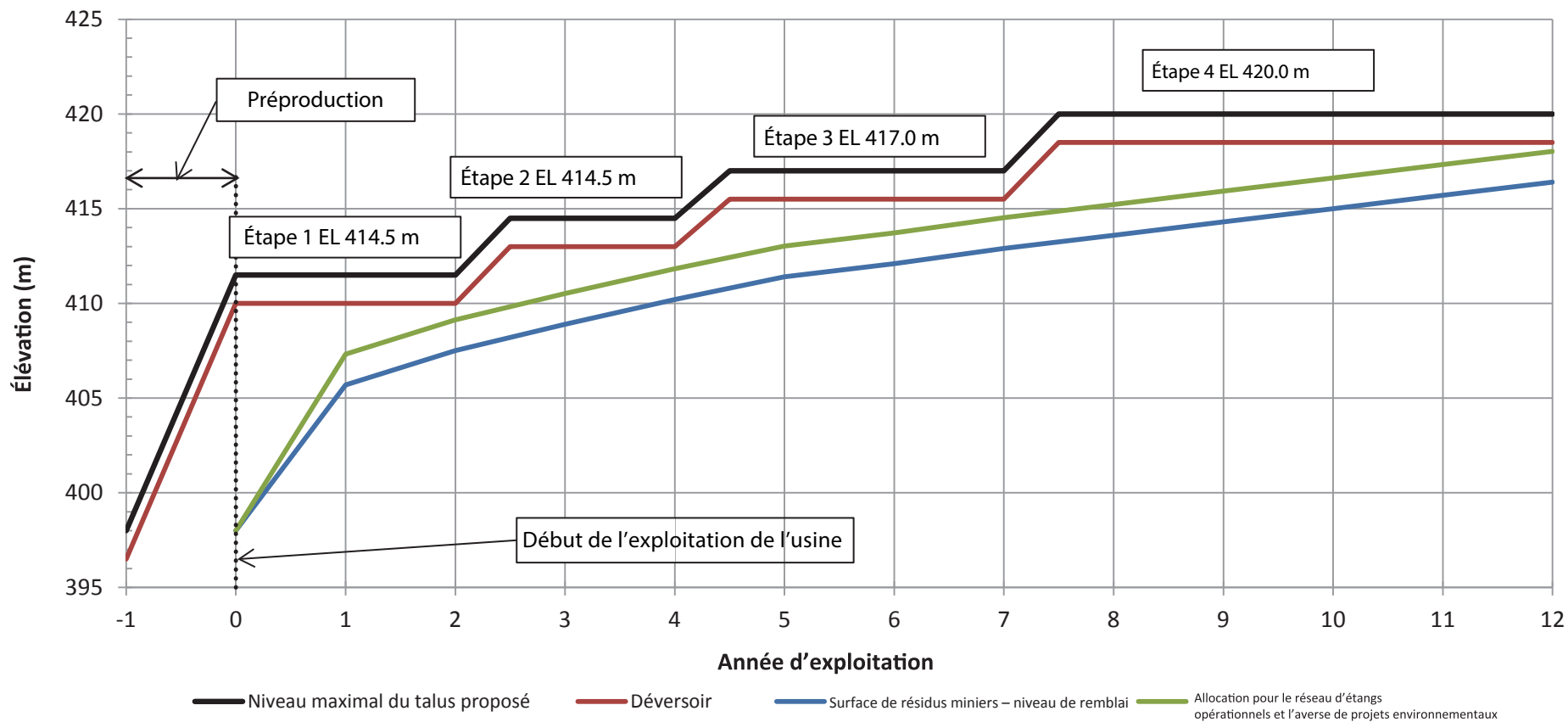


FIGURE ES.4.13

N° de projet
141-12598-00

No de référence :
A

Préparé par :	BRP	Vérifié par :	HBW	Approuvé par :	HBW
---------------	-----	---------------	-----	----------------	-----



Notes:

1. Le travail relatif aux étapes de construction du talus proposé est préliminaire et il est basé sur les renseignements disponibles.
2. La surface de résidus miniers dépend du niveau de remblai.
3. Allocation pour le réseau d'étangs opérationnels et l'averse de projets environnementaux concernant la gestion opérationnelle et des eaux pluviales d'orage et pour maintenir la couverture aqueuse sur les résidus miniers.



TREASURY METALS INC.

**PROJET GOLIATH
ÉVALUATION DES POSSIBILITÉS**

**EMPLACEMENT NO 1
CONSTRUCTION DU TALUS PAR ÉTAPE**

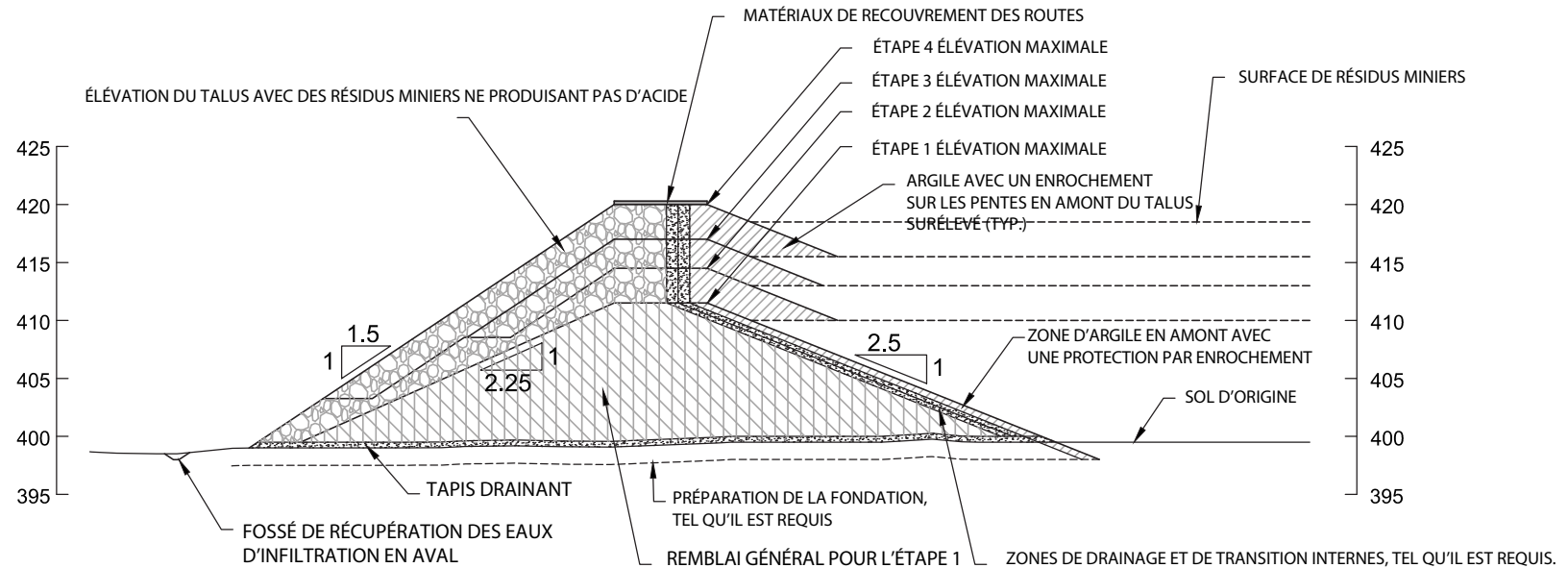


FIGURE ES.4.14

No de projet :
141-12598-004

No de référence
A





Préparé par :	BRP	Vérifié par :	HBW	Approuvé par :	HBW
---------------	-----	---------------	-----	----------------	-----



REMARQUES :

1. TOUTES LES COTES UTILISÉES SONT EN MÈTRES À MOINS D'INDICATION CONTRAIRE.
2. LE CONCEPT PRÉSENTÉ N'EN EST QU'À UN STADE PRÉLIMINAIRE ET N'EST PAS PRÉVU POUR LA CONSTRUCTION. CE CONCEPT SE BASE SUR UN STYLE D'AXE POUR L'ÉLÉVATION DU TALUS.
3. LES ÉTAPES DE CONSTRUCTION DU TALUS ET LE STYLE D'ÉLÉVATION DOIVENT ÊTRE CONFIRMÉS ET OPTIMISÉS AVEC LES NIVEAUX DE CONCEPTION ÉTABLIS ULTÉRIEUREMENT.
4. LE CONCEPT PRÉSENTÉ EST ASSOCIÉ À L'EMPLACEMENT NO 1 UNIQUEMENT.
5. LA PRÉPARATION DE LA FONDATION DOIT ÊTRE DÉTERMINÉE PAR L'INTERMÉDIAIRE D'UNE ENQUÊTE SUR LE SITE.
6. LES DIMENSIONS ET LES PENTES DU TALUS DOIVENT ÊTRE CONFIRMÉES AVEC UNE STABILITÉ DÉTAILLÉE. ÉVALUATION.

LÉGENDE

-  REMBLAI GÉNÉRAL
-  RÉSIDUS MINIERIS NE PRODUISANT PAS D'ACIDE
-  MATÉRIAUX À FAIBLE PERMÉABILITÉ (ARGILE)
-  DRAINAGE ET TRANSITION



1269 PREMIER WAY,
THUNDER BAY (ONTARIO)
CANADA P7B 0A3
TEL.: 807 625-6700 | FAX: 807 625-4491
WWW.WSPGROUP.COM



PROJET: TREASURY METALS
P.O. BOX 763
DRYDEN, ONTARIO P8N 2Z4
T: (807) 938-6961
F: (807) 938-6499

Projet : TREASURY METALS – PROJET GOLIATH
INSTALLATION D'ENTREPOSAGE DES RÉSIDUS MINIERIS
ÉVALUATION DES POSSIBILITÉS

COUPE TRANSVERSALE POTENTIELLE

NO DE PROJET :
141-12598-00

ÉCHELLE :
COMME INDIQUÉ

DESSINÉ PAR :
G. HOOGERWERF

VÉRIFIÉ PAR :
B. PLUMRIDGE

PUBLICATION/RÉVISION :
RAPPORT PRÉLIMINAIRE

A

DATE DE PUBLICATION : 28 MARS 2014

Figure ES.4.15



4.6.2.1 Préparation de la fondation

Les zones de fondation nécessiteront le défrichage de tous les arbres sur pied et les petits arbustes, ainsi que l'essouchement et le dépouillement de la couche arable et des matériaux potentiellement inadéquats avant le remblayage du barrage. La couche arable qui sera dépouillée de la zone de l'empreinte du barrage serait transportée et stockée en vue d'être utilisée pour les activités de remise en état. Les sols mous ou hautement saturés et inadéquats devraient être enlevés des zones où ils se trouvent et être remplacés par une substance de remblai compactée.

La section principale du barrage sera construite sur une fondation préparée en matériaux indigènes, qui devraient être composés de matériaux argileux. La zone directement sous-jacente à la zone argileuse en amont du barrage serait creusée afin de former une clé d'étanchéité. Le creusage s'effectuerait aussi profond qu'il faut pour créer un point de coupure adéquat contre l'infiltration. Du remblai zoné sera ensuite placé en couches horizontales et compacté dans la clé. La préparation de la fondation et le creusage de la clé d'étanchéité, selon les profondeurs requises, pourraient faire appel à des mesures d'assèchement lors des activités de creusage qui nécessiteraient l'élaboration d'un plan de contrôle des sédiments.

Un réseau de drainage (tapis drainant) serait construit à la base du barrage, en aval de la zone argileuse, pour drainer les eaux souterraines de la fondation et pour également contrôler l'infiltration à travers le barrage. L'excavation de tranchées pourrait être requise à certains endroits afin que le drainage s'effectue par gravité vers le pied aval du barrage. Les eaux d'infiltration seront recueillies dans un fossé de collecte en périmètre et elles seront réacheminées (pompées) vers les installations de stockage des résidus.

La préparation de la fondation dans la zone du bassin consisterait du défrichage de tous les arbres et petits arbustes et de leur stockage sur le site. Les arbres coupés composés de bois marchand peuvent être transportés vers des installations d'exploitation forestière. Le bois non marchand peut être déchiqueté et étendu sur place.

4.6.2.2 Zones de remblayage

Les zones de remblayage des installations de stockage des résidus ont été établies au préalable en fonction des données récoltées lors de l'inspection du site, des indications de la présence de matériaux de remblai dans les potentielles sources d'emprunt locales et de la quantité de matériaux disponibles dans les carrières de gravier de la région de Dryden. Le système de drainage interne sera composé de filtres anticontaminants afin que chaque zone puisse contrôler la circulation des eaux d'infiltration, tout en assurant sa propre stabilité en empêchant le passage de matériaux plus fins vers la zone adjacente. Il est possible d'ajouter un géotextile non tissé à la coupe transversale du barrage entre la zone argileuse en amont et le drain adjacent afin d'aider à prévenir le passage de matériaux fins vers la zone de drainage. On décidera de la nécessité de cet ajout dans le cadre de la conception du système de filtrage une fois que les caractéristiques des matériaux de remblai auront été déterminées. Le corps principal du barrage sera constitué de remblai local pour l'étape 1. Il en est de même pour la zone argileuse en amont pour la même ainsi que pour les couches subséquentes du barrage. Ce remblai pourra être obtenu à partir de sources d'emprunt locales. Des couches subséquentes seront ajoutées à la partie en aval du barrage à partir de tous les stériles NPAG issus des activités minières possibles. Une zone de transition supplémentaire pourrait être requise après l'étape 1, entre la zone de transition et les stériles; on décidera de la nécessité de cette zone une fois que la granulométrie des stériles aura été établie.

4.6.3 Contrôle de l'infiltration

Un fossé de collecte des eaux d'infiltration sera situé le long du pied aval des installations de stockage des résidus pour la collecte et le confinement des eaux d'infiltration potentielles à travers le barrage. Le fossé recueillera également les eaux de ruissellement de la partie en aval du barrage des installations de stockage des résidus composée de matériaux de la zone E ou de stériles NPAG. Toutes les eaux recueillies dans le fossé de collecte des eaux d'infiltration seront contenues, recueillies et réacheminées vers les installations de stockage



des résidus au moyen d'un système de puisards, de pompes et de conduites. La conception du fossé des installations de stockage des résidus tiendra compte de toutes les sources d'eau potentielles, ainsi que des prévisions sur le taux et les points d'infiltration, déterminées à partir de l'analyse de l'infiltration du barrage.

4.6.4 Stabilité du barrage et infiltration

Des évaluations l'infiltration à travers le barrage des installations de stockage des résidus et sur sa stabilité seront réalisées à chaque étape de construction du barrage du projet. Les évaluations seront utilisées pour déterminer la coupe transversale requise du barrage, composée des pentes amont et aval et des épaisseurs et crêtes déversantes requises des zones, afin de maintenir le coefficient de sécurité requis contre les instabilités au cours des conditions d'exploitation et de fermeture. L'évaluation de la stabilité s'effectuera en fonction des résultats des investigations du site sur l'état des fondations, ainsi que des caractéristiques des matériaux de remblai provenant de vérifications indicatrices en laboratoire. Les critères de conception pour la stabilité du barrage s'appuieront sur les Recommandations de l'ACB pour s'assurer que le barrage demeure stable sous différentes conditions et charges (voir tableau ES.4.1).

Tableau ES. 4.1 Recommandations de l'ACB

Condition de chargement	Coefficient de sécurité minimum	Pente
Fin de construction (avant le remplissage du réservoir)	1,3	Aval et amont
À long terme (état stable de l'infiltration, niveau normal du réservoir)	1,5	Aval et amont
Rabatement rapide complet ou partiel	1,2 – 1,3	Amont
Pseudostatique	1	Aval et amont
Après un tremblement de terre	1,2 – 1,3	Aval et amont

L'évaluation de la stabilité sera réalisée au moyen du programme SLOPE/W©, un logiciel de calcul d'équilibre limite conçu par Geo-Slope International Ltd. La méthode de Bishop simplifiée sera utilisée afin d'analyser les surfaces de rupture potentielles à travers les pentes du barrage et les fondations sous-jacentes. Le mode de rupture circulaire et les modes de rupture composites (blocs) utilisés pour évaluer le potentiel de glissement des morts-terrains recouvrant le substrat rocheux sous-jacent, ont été évalués dans le cadre de la modélisation de la stabilité. L'analyse tiendra compte des conditions statique et pseudo-statique. Les données sismiques requises se fondent sur le calcul de haute performance (CHP) du barrage et les critères de conception sont établis en fonction des Recommandations de l'ACB et des Pratiques de gestion optimales du MRN.

Une évaluation de l'infiltration sera réalisée pour estimer les taux d'infiltration potentiels en provenance du périmètre du barrage. Les eaux d'infiltration qui s'échappent des installations seront recueillies dans le fossé de collecte des eaux d'infiltration en aval et réacheminées dans les installations au moyen d'une pompe. La



modélisation sera réalisée au moyen du programme d'ordinateur SEEP/W®. Les modèles d'infiltration seront élaborés à partir des données d'investigation du site ainsi que des vérifications indicatrices en laboratoire des matériaux de remblai. Les résultats de la modélisation de l'équilibre eau-solides seront utilisés pour identifier les niveaux du bassin comme paramètres d'entrée. Les résultats de l'évaluation de l'infiltration seront utilisés dans la conception du système de retour des eaux d'infiltration ainsi que pour déterminer l'emplacement du fossé de collecte des eaux d'infiltration en aval.

4.6.5 Gestion des résidus

Le barrage d'étape 1 des installations de stockage des résidus sera stabilisé lors de la phase de préproduction et on y ajoutera des couches le long de la durée d'exploitation des installations afin d'assurer le confinement des résidus solides et la gestion des eaux pluviales et d'exploitation. On utilisera la méthode du spigotting à partir de la crête du barrage pour remplir les zones basses du bassin, ce qui permettra aux résidus de former une plage contre la face amont du barrage qui assurera la stabilité de la pente amont et de contribuera au confinement. La surveillance des résidus déposés lors de l'année 1 peut également servir à mieux identifier les pentes de la plage de résidus in situ et les densités in situ qui peuvent être utilisées pour mettre à jour le modèle de dépôt pour le reste de la durée de vie des installations. On s'attend à ce que les dépôts dans les installations de stockage des résidus soient en condition subaquatique en raison des eaux retenues utilisées pour recouvrir les résidus solides afin de prévenir la production d'acide. Le dépôt s'effectuera à partir de la crête du barrage en ouvrant une série de tuyaux de décharge, ce qui permettra aux résidus de circuler vers la zone du bassin. Les dépôts seront déplacés progressivement le long de la ligne de dépôt de la crête du barrage à chaque jour ou au besoin.

Le système de dépôt des résidus sera composé d'une conduite de refoulement en polyéthylène à haute densité (PEHD) et d'une conduite de dépôt en PEHD pour acheminer les résidus vers les installations de stockage des résidus. La conduite de refoulement sera alignée entre l'usine et la crête du barrage des installations de stockage des résidus. La conduite de dépôt des résidus sera alignée le long de la crête amont du barrage. Les conduites de refoulement et de dépôt seront reliées à un dispositif de régulation du débit situé sur la crête du barrage à l'intérieur d'un bâtiment de contrôle chauffé pour éviter le gel. Le dispositif de régulation du débit sera composé d'une plateforme de béton pour soutenir un collecteur et une série de soupapes de commande pour diriger les écoulements de résidus autour du périmètre du barrage.

En raison de l'érosion potentielle par l'écoulement de résidus et de l'abrasion potentielle de la conduite pouvant réduire son intégrité, la conduite sera surveillée et inspectée systématiquement pour détecter tout signe d'usure. La surveillance peut être effectuée au moyen de manomètres le long de la ligne pour suivre les changements de pression causés par une réduction de la section transversale. Les sections détériorées peuvent être remplacées sur place en coupant la conduite, en enlevant la section détériorée et en la remplaçant par une nouvelle section assemblée par fusion bout à bout sur place. Les conduites seront également isolées et chauffées par câble chauffant pour éviter le gel des lignes lors des activités hivernales.

4.6.6 Surveillance

La surveillance des installations de stockage des résidus sera requise lors de l'étape de construction, ainsi que pendant l'exploitation. On recommande de surveiller la construction à plein temps afin de s'assurer que les installations seront construites en respectant l'intention de la conception présentée dans les plans, ainsi que les spécifications techniques. Le programme de surveillance comprendra un programme d'assurance et de contrôle de la qualité composé d'inspections sur le terrain et d'analyses géotechniques en laboratoire, afin de veiller à ce que les matériaux de remblai de la construction répondent aux spécifications pour les zones requises.

La surveillance des installations de stockage des résidus sera également requise pendant l'exploitation. La surveillance comprendra des fiches d'arpentage pour détecter les mouvements potentiels du barrage, des piézomètres dans le barrage pour mesurer les pressions d'eau interstitielles et des puits de surveillance en aval du barrage pour surveiller la qualité des eaux souterraines. Pour tout problème identifié, on augmentera la



fréquence de surveillance et on avisera le concepteur immédiatement afin la situation soit évaluée. Des inspections régulières contribueront à identifier les éléments préoccupants qui pourraient exiger un entretien ou une évaluation plus détaillée.

Voici l'horaire d'inspection générale qui sera mis en œuvre :

- une inspection visuelle sera effectuée quotidiennement pour l'ensemble des digues et bermes, des conduites, des pompes, des ponceaux et des déversoirs pour détecter des problèmes évidents tels que la détérioration et l'obstruction des conduites, l'infiltration à travers le barrage et l'instabilité des pentes. Il faudra augmenter la fréquence des inspections lors des périodes de fortes précipitations ou de crue printanière;
- une inspection approfondie de toutes les installations sera effectuée mensuellement afin de déceler d'éventuels signes de problèmes moins évidents;
- une inspection détaillée sera effectuée pendant et après tout événement extrême, notamment après la fonte de la neige et à la suite de précipitations, afin de vérifier la présence de dommages causés par l'érosion qui pourraient nécessiter une certaine attention;
- les installations seront inspectées annuellement par un ingénieur en géotechnique qualifié afin de s'assurer que le barrage offre le rendement attendu et que l'exploitation se poursuive comme prévu. Les inspections devraient être exécutées pendant ou peu après la fonte du printemps dans des conditions sans neige.

La surveillance de l'infiltration est également recommandée pendant l'exploitation. On recommande de placer des puits de surveillance en aval des installations de stockage des résidus pour surveiller et déterminer si les installations ne fonctionnent pas comme elles le devraient. Ces puits permettront de s'assurer que de protéger l'environnement local des infiltrations dans l'éventualité où les systèmes de confinement ne fonctionnent pas correctement et une infiltration se produit à travers la fondation et en direction ou en dessous des fossés de collecte d'eaux d'infiltration. Chaque installation de surveillance sera composée d'un trou peu profond qui s'étend dans les morts-terrains et l'horizon près de la surface, ainsi qu'un trou profond qui se termine dans les fondations sous-jacentes. Chaque trou de forage sera tubé et crépiné par intervalles déterminés sur place pendant l'installation et rebouché jusqu'à la surface avec un coulis à faible perméabilité. Il est recommandé que les trous de forage soient creusés avant la mise en service des installations de stockage afin d'accumuler des données de référence propres à l'emplacement du stockage.

La pression des eaux interstitielles sera surveillée à différents endroits stratégiques dans le barrage des installations de stockage des résidus pour s'assurer que la stabilité ne soit pas compromise. Le système de surveillance sera composé de piézomètres verticaux installés à des endroits critiques du barrage. La base du piézomètre sera contenue à l'intérieur du barrage pour s'assurer que la surface de la nappe phréatique du barrage soit mesurée. Les piézomètres verticaux seront installés à l'étape 1 et surélevés à mesure que les couches du barrage seront ajoutées. Les fiches d'arpentage seront installées le long de la crête du barrage et de la face aval pour surveiller les mouvements et leurs effets sur le barrage.

Des vérifications périodiques des crêtes du barrage seront réalisées pour vérifier qu'aucun affaissement localisé ne se produise à la suite d'une diminution de la revanche.

La surveillance du rendement des résidus sera effectuée dans les premières années d'exploitation afin de cerner le comportement des résidus par rapport aux pentes de plage et leurs densités in situ. Les données recueillies lors des premières années d'exploitation pourront servir à améliorer l'équilibre eau-solides et de paramètres de conception pour les étapes suivantes de la conception. La surveillance continue des variables suivantes est recommandée pour l'ensemble de la durée de vie des installations :

- tonnage de solides par rapport aux installations de stockage de résidus;



- volume d'eau par rapport aux installations de stockage de résidus issu du processus ou des autres sources;
- pluie et évaporation à l'installation;
- transfert d'eau vers l'usine et traitement.

Chaque année, nous surveillerons la densité et le taux d'humidité des résidus, ainsi que la plage de résidus et le niveau d'eau du lac surnageant. Il sera nécessaire de surveiller le niveau d'eau de l'étang et le transfert d'eau (volume et débit) des installations de stockage des résidus pour cerner les problèmes qui font grimper le niveau d'eau en raison des problèmes des systèmes de transfert d'eau, notamment :

- enregistrement quotidien du niveau d'eau de l'étang;
- toutes les pompes qui font entrer ou sortir l'eau des installations de stockage des résidus seront équipées d'un débitmètre afin d'estimer le volume d'eau pompé et de le comparer aux prévisions du bilan hydrique; les données météorologiques propres au site seront recueillies et utilisées avec les données sur le débit et le niveau afin de peaufiner le modèle hydrologique et améliorer les prochaines prévisions;
- confirmation de l'épaisseur de la glace en la perçant et en la mesurant;
- surveillance mensuelle du niveau de l'eau dans les réservoirs installés dans le remblai et dans les fondations sous-jacentes.

4.7 GESTION DE L'EAU

La méthode générale de la gestion de l'eau dans le cadre du projet consistera à conserver la quantité maximale d'eau afin de limiter le volume d'eau puisé et rejeté par la suite dans l'environnement. À toutes fins pratiques, le programme de gestion de l'eau est conçu pour les tâches suivantes :

- réduire au minimum le volume d'effluents rejetés en maximisant le recyclage d'eau;
- créer une source fiable d'eau d'appoint;
- fournir les bonnes caractéristiques des effluents qui seront rejetés dans le milieu naturel.

Les principaux éléments du système de gestion de l'eau sont les suivants :

- eau de traitement pour l'usine et les activités de fraisage;
- assèchement du puits des mines souterraines et à ciel ouvert;
- installations de stockage des résidus;
- mesures pour limiter les émissions de poussières;
- eaux de ruissellement pour les dépôts en tas;
- infiltration d'eau dans les morts-terrains;
- ruissellement général des autres secteurs.

L'objectif général du plan de gestion de l'eau est de veiller à ce que les rejets dans l'environnement soient conformes au Règlement sur les effluents des mines de métaux et aux objectifs provinciaux de qualité de l'eau.

4.7.1 Gestion de l'eau de la mine

Il est estimé que les exigences sur l'assèchement de la mine seront de 1 775 m³/j (hypothèse de référence). Généralement, l'eau minière contiendra des solides en suspension en raison des activités minières et pour déplacer la terre. L'eau d'exhaure peut également contenir des traces d'ammoniac ou d'hydrocarbure à la suite des activités de dynamitage, dont environ 5 à 10 % de ces traces d'ammoniac demeureront dans la solution après le dynamitage. Les activités minières générales et particulièrement les activités de dynamitage seront soumises aux meilleures pratiques des plans de gestion afin d'adopter les méthodes pour limiter la quantité d'ammoniac et d'hydrocarbure résiduels. Une partie des roches dans les puits à ciel ouvert sont potentiellement



acidogènes, et on s'attend à ce qu'il y ait lixiviation du sous-sol rocheux exposé qui formera une seconde source de solides et de métaux dissous dans l'eau de la mine.

L'assèchement de cette quantité sera réalisé au moyen d'un système traditionnel de puisards, de canalisations et de pompes pour faire couler l'eau des puisards respectifs du puits et des exploitations souterraines. L'eau d'exhaure sera dirigée vers un système de collecte réservé au traitement et à l'utilisation de l'eau. Le cas échéant, cette eau d'exhaure sera dirigée vers l'usine pour le traitement du minerai. On s'attend à ce que tout surplus d'eau non utile à l'usine de traitement sera dirigée vers les installations de stockage des résidus aux fins de traitement supplémentaire ou vers des installations réservées au traitement avant qu'elle ne soit rejetée dans l'environnement (voir figure 4.8.2).

4.7.2 Approvisionnement en eau pour les activités de l'usine

Au début des activités de la mine, il sera nécessaire de prélever davantage d'eau avant d'être en mesure de générer suffisamment d'eau recyclée. Pendant cette étape, on s'attend à ce que l'eau soient puisée dans les étangs d'irrigation actuellement en place sur le site officiel du projet.

Dès que les activités seront suffisamment avancées pour générer de l'eau recyclée, il demeurera nécessaire de puiser de l'eau douce pour l'usine de traitement afin de consommer l'eau potable, pomper de l'eau de garniture, ajouter des réactifs, éluder le carbone et combattre les incendies. La demande en eau douce sera assouvie soit par des puits souterrains, soit par les eaux de surface tirées des anciens étangs d'irrigation des pépinières (voir figure ES.4.16). On estime que la quantité totale d'eau douce requise sera de 600 m³/j.



Figure ES. 4.16 Étangs d'irrigation des pépinières pour le prélèvement d'eau

En tout, on estime que l'usine nécessitera un total de 2 728 m³/j, dont en moyenne 1 986 m³/j d'eau recyclée ou d'eau provenant de la mine, c'est-à-dire qu'en moyenne environ 75 % de l'eau proviendra de la mine ou sera de l'eau recyclée.

L'usine de traitement générera en moyenne 2,723 m³/j de résidus dans les installations de stockage. Les étangs de gestion des eaux auront une capacité suffisante pour fournir l'approvisionnement nécessaire à l'exploitation pendant les périodes de gel hivernales et les périodes de sécheresse estivales ou automnales.



4.7.3 Eau potable et autres exigences en eau

Une petite quantité d'eau potable et d'eau fraîche sera également requise à des fins opérationnelles pendant période d'exploitation du projet. L'eau potable sera obtenue de puits d'eau souterraine dans la zone de façon à totaliser les 600 m³/j requis. Cette eau sera utilisée à des fins précises du procédé de l'usine ainsi que par le personnel pour des usages tels que les douches, les services sanitaires et l'eau potable. En raison de la proximité du projet aux sources disponibles, on s'attend à ce que l'eau potable soit fournie dans de grandes bouteilles en plastique réutilisables.

De l'eau fraîche pourrait aussi être requise par les installations de lavage de camions à l'intérieur des installations d'entretien, ainsi que pour la gestion des poussières lors de l'exploitation de la mine à ciel ouvert pendant l'été. On prévoit que l'eau utilisée à ces fins provienne de toute eau de ruissellement dont l'utilisation ne nécessite aucun traitement supplémentaire.

4.7.4 Gestion de l'eau des installations de stockage des résidus

La gestion de l'eau des installations de stockage des résidus nécessitera la gestion à la fois des eaux d'exploitation et des eaux pluviales. Les résidus solides ont été classés comme étant potentiellement acidogènes. Le projet a donc adopté le concept de recouvrir d'eau la plage de résidus. Dans le but de réduire la production d'acide le plus possible, la couverture d'eau maintiendra les résidus solides immergés pour restreindre leur contact avec l'atmosphère.

L'eau recueillie dans les installations de stockage des résidus proviendra du ruissellement d'un bassin versant créé par les digues du périmètre, ainsi que de l'eau d'exploitation acheminée aux installations de stockage des résidus dans le ruisseau de résidus qui n'est pas bloquée par les résidus déposés. Les sources d'eau autres que les résidus qui se rendent aux installations de stockage des résidus ont été identifiées à ce stade du projet comme provenant de l'assèchement de la mine. D'autres sources potentielles pourraient se manifester à mesure que le projet évolue et elles seront prises en compte dans la méthode de gestion de l'eau. L'eau excédentaire recueillie dans les installations de stockage des résidus pourra être entreposée et ensuite acheminée aux installations de traitement avant d'être rejetée. Les installations de stockage des résidus en fonctionnement pourront donc contenir toute l'eau d'exploitation ainsi qu'assurer le confinement de l'averse de projet pour la gestion des eaux pluviales. Elles comprendront un barrage déversoir d'urgence pour assurer la stabilité des digues lors d'événements pluvieux importants. Les niveaux d'eau des étangs seront confirmés à chaque stade de construction des digues pour la gestion de l'eau d'exploitation et des eaux pluviales comme indiqués ci-après.

- Niveau d'exploitation maximal – requis pour contenir le ruissellement en provenance des conditions de précipitation humide et moyenne en tenant compte du volume d'eau qui se fait enlever des installations (eau acheminée au traitement et au procédé et évaporation) tout en maintenant une couverture d'eau.
- Niveau du radier du barrage déversoir – Niveau de l'étang qui fournit la capacité de stockage entre le radier du barrage déversoir et le niveau d'exploitation maximal pour contenir un orage type, actuellement déterminé par le volume des précipitations sur 24 heures lors d'un scénario d'orage type comme il s'en produit une fois tous les 1000 ans.
- Hauteur des digues – Revanche au-dessus du radier du barrage déversoir pour chaque stade de digues pour empêcher l'eau de déborder par-dessus le barrage lorsque se produit la crue de projet prescrite qui sera déterminée une fois que le classement de potentiel de risque du barrage sera établi.

4.7.5 Rejet final des effluents

L'eau contaminée sera traitée dans le circuit de décyanuration pour que sa teneur en cyanure soit atténuée dans les installations de stockage des résidus (Tableau ES.4.2). En éliminant le cyanure avant d'envoyer les résidus aux installations de stockage, on élimine donc les risques de situations de contamination au cyanure telles qu'une fuite du barrage ou un débordement des installations de résidus à la fin de la durée de vie du projet. De par sa



conception, le circuit de décyanuration éliminera assez de cyanure pour le ramener à un niveau convenable au rejet direct dans l'environnement et réduira les exigences de sécurité environnementales s'appliquant aux installations de stockage des résidus. Cette méthode permet de s'assurer que la faune, y compris la faune et les oiseaux aquatiques, soit protégée, que la consommation de cyanure soit réduite le plus possible et que des mesures d'urgence soient en place pour éviter le rejet accidentel de cyanure dans l'environnement. Elle assure également une empreinte des installations de stockage des résidus moindre.

Le procédé SO₂/air d'Inco a été retenu comme méthode de décyanuration en usine privilégiée. La discussion sur les méthodes de décyanuration de rechange donne une description détaillée de cette méthode (voir également l'Annexe F de l'EIE).

Tableau ES. 4.2 Propriétés de l'écoulement

Paramètre	Résidus surnageants prévus (mg/l)	Concentration moyenne mensuelle maximale du RREM (mg/l)
Débit horaire moyen de la solution m ³ /h	61,1	
Aluminium	0,199	
Ammoniac (en N)	6*	
Antimoine	0,002	
Arsenic	0,018	
Baryum	0,012	
Béryllium	0,0005	
Bismuth	0,0005	
Bore	0,02	
Cadmium	0,002	
Calcium	7,15	
Carbonate	15,88	
Chrome	0,0001	
Chlorure	0,78	
Cobalt	0,004	
Cuivre	0,018	0.3
Cyanure	0,04	1
Fer	0,358	
Plomb	0,082	0.2
Lithium	0,024	



Tableau ES. 4.2 Propriétés de l'écoulement

Paramètre	Résidus surnageants prévus (mg/l)	Concentration moyenne mensuelle maximale du RREM (mg/l)
Magnésium	1,44	
Manganèse	0,063	
Mercure	0,0018	
Molybdène	0,001	
Nickel	0,021	0.5
Nitrate (en N)	7,07	
pH	6,16	
Phosphore	0,06	
Potassium	1,78	
Sélénium	0,0005	
Silicium	0,099	
Argent	0,00005	
Sodium	1,16	
Strontium	0,032	
Sulfates	68,67	
Soufre	22,94	
Thallium	0,642	
Étain	0,0005	
Titane	0,003	
Uranium	0,005	
Vanadium	0,004	
Zinc	0,04	0,5

* Valeurs supposées, **Au moins une valeur utilisée dans la détermination était en fonction de la limite de détection

Les produits de décantation des installations de stockage des résidus seront pompés vers l'usine de traitement des effluents pour être traités avant de passer par la lagune tertiaire et d'être finalement déversés dans le ruisseau Blackwater (voir figure ES.4.17).

Dans l'usine de traitement des effluents, l'eau de décantation des étangs de résidus sera traitée en trois étapes distinctes du procédé, soit le procédé d'oxydation avancée pour l'élimination de cyanure résiduel, la filtration



multicouche et la filtration à membrane d'osmose inverse. L'usine de traitement des effluents veillera à ce que l'eau rejetée atteigne (ou dépasse) les objectifs provinciaux de qualité de l'eau.

4.7.6 Détournement de cours d'eau

Seulement un détournement de cours d'eau mineur sera nécessaire à l'exécution du projet, soit le détournement de l'affluent n° 2 du ruisseau Blackwater pour contourner la zone de l'usine de traitement. Le détournement de cet affluent s'effectuera à la bordure est de la zone de l'usine et comprendra la construction d'environ 400 mètres de canaux pour créer un itinéraire adéquat pour l'affluent de ce ruisseau et son drainage. En général, les écoulements de ce canal seront limités étant donné que la source de l'affluent est située dans la zone où l'on prévoit construire les installations de stockage des résidus. Une partie de ces écoulements sera gérée par les installations de stockage des résidus et l'eau proviendra des eaux recyclées utilisées dans le cadre des activités de traitement. Cette diversion consistera d'un petit canal trapézoïdal qui procurerait un habitat équivalent aux poissons dans le procédé (voir figure ES.4.18).

4.8 GESTION DES CARBURANTS ET DES PRODUITS CHIMIQUES

Tous les carburants et les déchets chimiques seront entreposés sur place dans des cuves et des réservoirs de stockage appropriés et ils seront éliminés dans des installations externes appropriées. Des douches de secours et des douches oculaires seront situées aux endroits où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des liquides toxiques et des produits chimiques en raison de déversements, de mauvaises manipulations ou d'autres causes accidentelles. Chaque station comprendra une alarme locale visuelle et sonore.

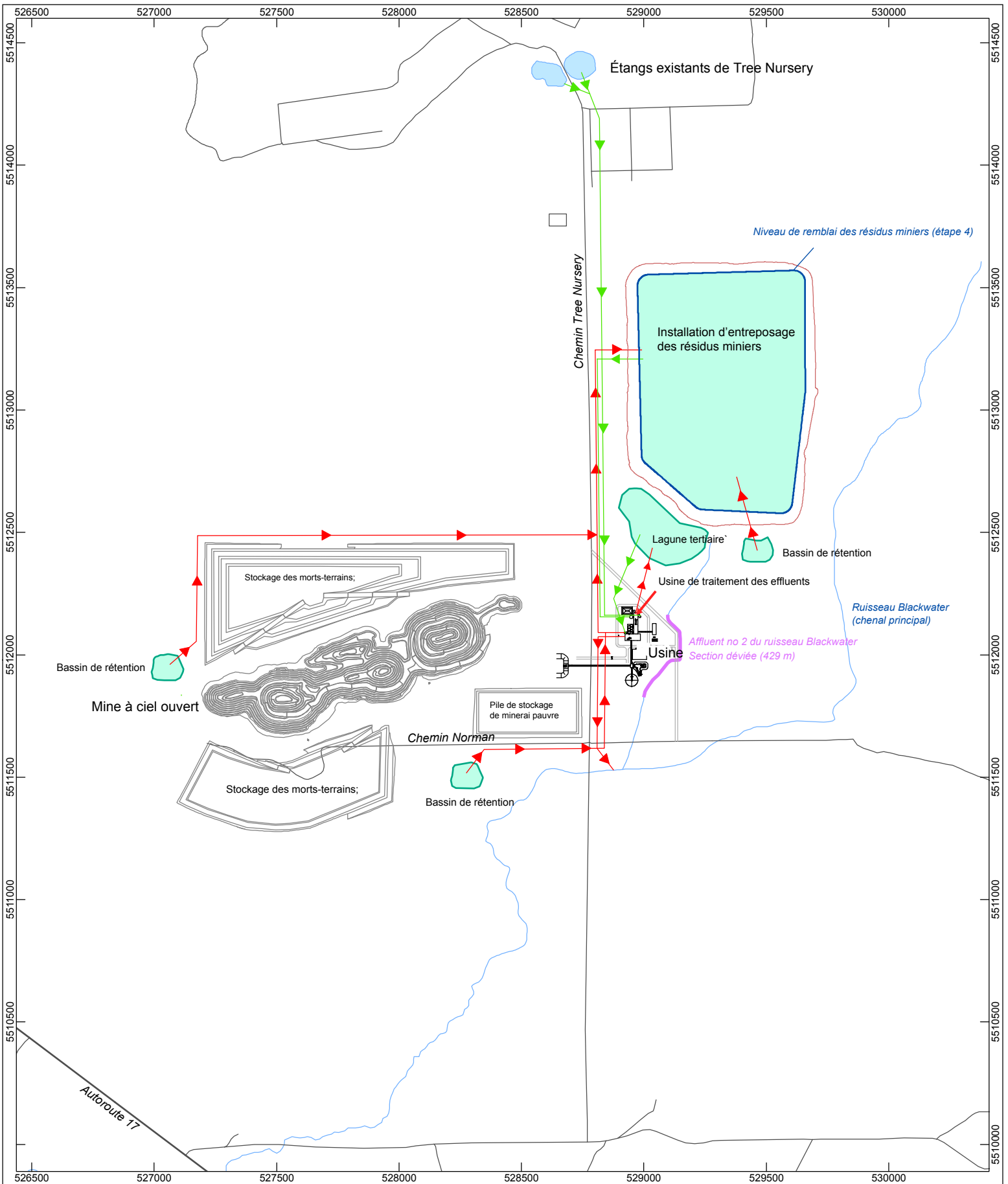
4.9 DÉCHETS DOMESTIQUES ET INDUSTRIELS

Les déchets solides non dangereux, comme les restants de nourriture, les ordures, le tissu, les conserves en métal, la ferraille, le verre, le plastique, le bois, le papier et autres matériaux semblables seront stockés temporairement avant leur transport vers un site d'enfouissement hors de la zone du projet.

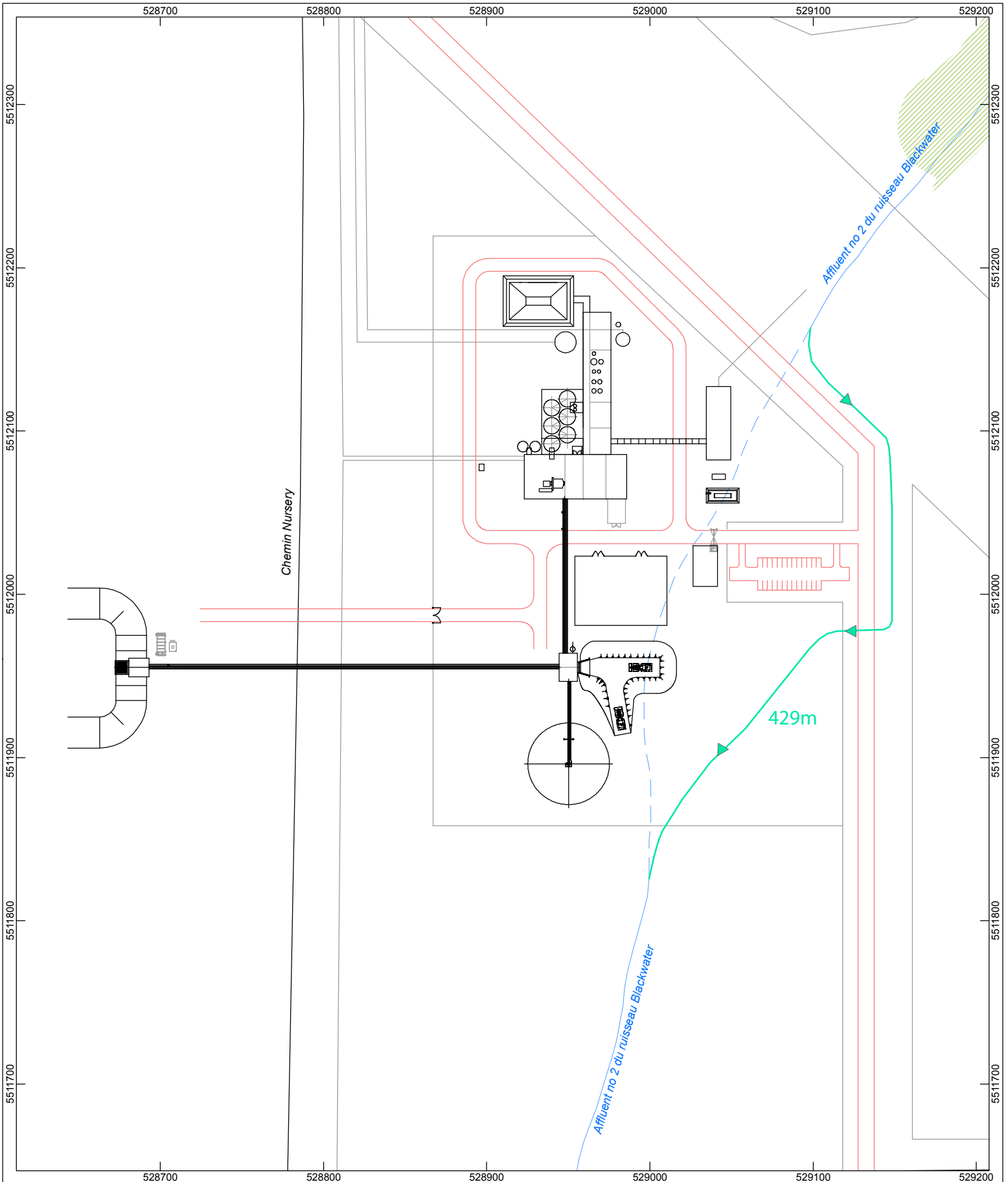
Les huiles et les lubrifiants usés seront entreposés dans des cuves de confinement appropriées dans des bermes et ils seront transportés régulièrement par des transporteurs autorisés vers des installations externes autorisées. Les solvants, les produits nettoyants et les liquides antigels usés seront stockés de façon similaire et ils seront éliminés dans des installations externes autorisées.

Toutes les eaux usées sanitaires seront envoyées à un entrepreneur externe et elles seront stockées sur place dans des réservoirs de stockage. Le contenu des réservoirs de stockage sera vidé et transporté par camion vers une usine externe de traitement des eaux usées. Cette méthode est privilégiée pour le traitement des eaux usées des étapes de construction et d'exploitation initiale du projet, avec possibilité future de traitement sur place en consultation avec les organismes réglementaires provinciaux.

Les installations éloignées pourront être desservies par des champs d'épuration ou des réservoirs de stockage destinés au traitement dans l'usine du site. Les installations de la pépinière continueront d'utiliser leur système septique actuel et une enquête sera effectuée pour évaluer sa capacité par rapport au projet.



<p>PROJET DE MINE D'OR GOLIATH DRYDEN, ONTARIO, CANADA</p>	<p>NON DESTINÉ À LA CONSTRUCTION TREASURY METALS INC.</p>	<p>Niveau de remblai de résidus miniers Pied du talus de résidus miniers Prise d'eau Débit d'eau Principales structures de l'installation de traitement Routes d'accès/stationnement</p>	<p>Route actuelle Ruisseau Blackwater (après la déviation) Section déviée du ruisseau Creek Structure d'eau créée Structure d'eau existante</p>	<p>0 100 200 300 Mètres</p> <p>N</p>	<p>Remarques : 1. UTM Zone 15N, NAD83 2. Source des données de référence : OBM 3. 1:20 000 échelle PAS À L'ÉCHELLE 4. Données autres que les données de référence par TML</p>
<p>Structures d'eau existantes et proposées</p>	<p>CONCEPTION : AT 06 FEB. 2014 SIG: AT 21 AUG. 2014 VERIFICATION AT 12 SEP. 2014</p>				
<p>FIGURE: ES.4.17</p>	<p>REV.03</p>				



PROJET DE MINE D'OR GOLIATH DRYDEN, ONTARIO, CANADA	NON DESTINÉ À LA CONSTRUCTION TREASURY METALS INC.	— Structures secondaires de l'installation de traitement — Principales structures de l'installation de traitement — Routes d'accès/stationnement — Déviation des cours d'eau // Zone humide — Route locale — Cours d'eau — — Cours d'eau dévié	0 25 50 Mètres N	Remarques : 1. UTM Zone 15N, NAD83 2. Source des données de référence : OBM 3. 1:3000 échelle PAS À L'ÉCHELLE 4. Usine et déviation des cours d'eau par TML
Déviation des cours d'eau	CONCEPTION : AT 06 FEB. 2014 SIG: AT 21 AUG. 2014 VÉRIFICATION : AT 12 SEP. 2014			
FIGURE: ES.4.18	REV.02			



4.10 ACCÈS ET SÉCURITÉ

L'accès à la mine se fera par la route Tree Nursery via la sortie vers la route Anderson de la route n° 17, environ 2,5 km à l'ouest du village de Wabigoon. Les derniers 2,5 km de la section nord de la route Tree Nursery seront fermés au public à partir de la barrière de sécurité de l'entrée de la mine. Ceci permet d'éliminer l'utilisation publique du réseau de circulation routière du site (voir figure ES.4.19). Ce réseau comprendra également un certain nombre de traversées de cours d'eau tel qu'indiqué dans la section 3.8. L'exploitation de la route n° 17 ne devrait donc pas être affectée par le stationnement, ni par le réseau de circulation routière interne du site.

L'accès à la zone de l'usine de traitement sera contrôlé et surveillé 24 heures par jour. La raffinerie située dans l'usine de traitement ne sera pas occupée en permanence par du personnel de sécurité mais des détecteurs de mouvement, de vibration et/ou de température seront installés pour détecter les accès non autorisés. Des caméras de surveillance seront situées dans la salle d'or, sur le toit du bâtiment de l'usine de traitement et au poste de barrière de l'usine de traitement.

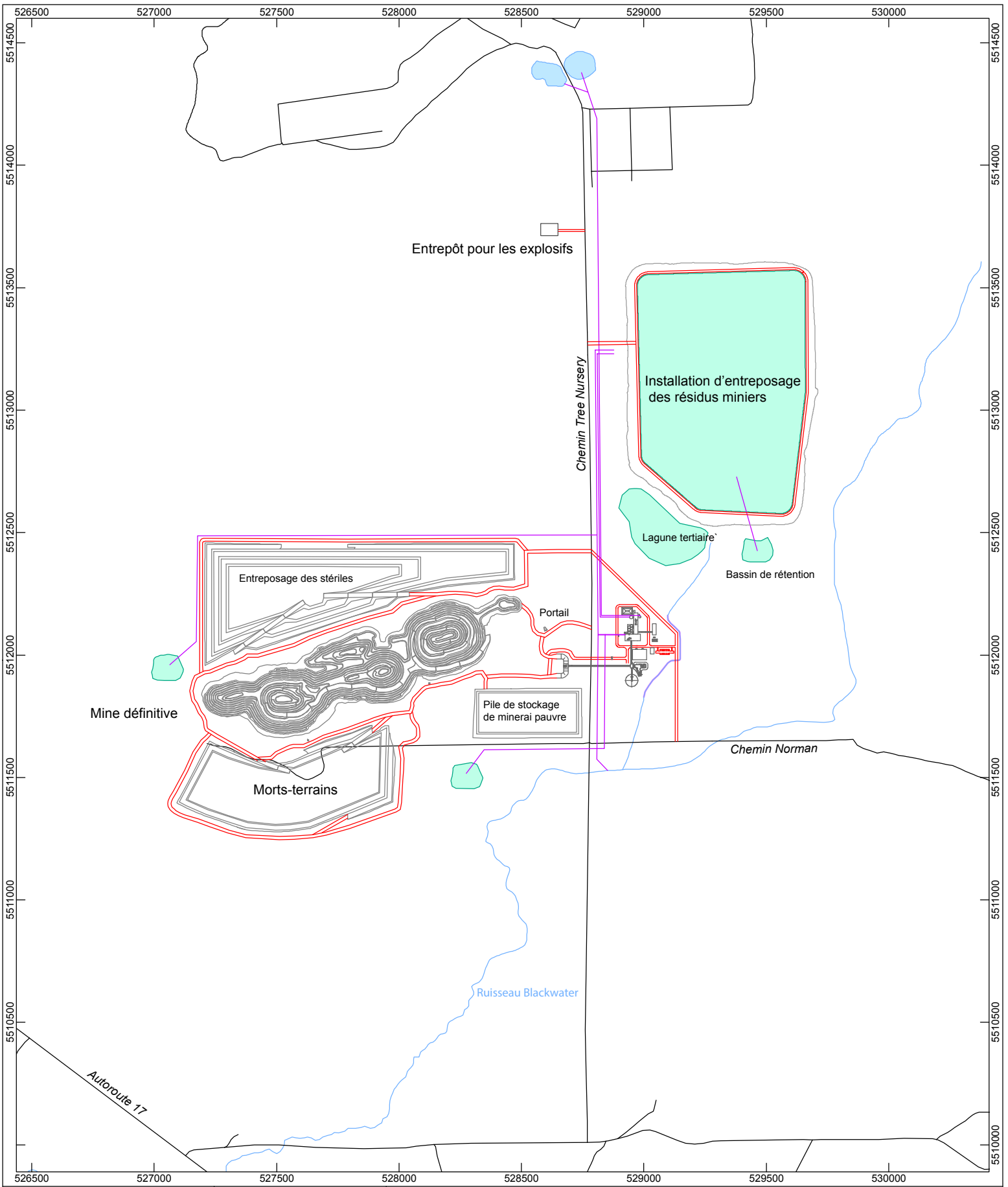
En plus du système de sécurité, un système indépendant de télévision en circuit fermé surveillera la goulotte d'alimentation du concasseur et la goulotte de décharge du minerai concassé au moyen de moniteurs situés dans la salle de commande principale. Un appareil d'enregistrement vidéo captera tous les détails d'entrée/sortie pertinents dans les zones à haute sécurité et compilera l'historique de toutes les alarmes de sécurité en ordre chronologique. Les signaux de sécurité seront transmis par des câbles dédiés sécurisés et le système sera secondé par un système d'alimentation sans coupure dédié UPS.

4.11 ALIMENTATION EN ÉLECTRICITÉ

L'usine sera alimentée par le circuit de ligne électrique M2D de 115 kV de Hydro One via un sectionneur motorisé 270-DS-001 de 138 kV, 600 A, en série avec un disjoncteur SF6 270-CB-001 de 1200 A.

4.12 INSTALLATIONS DE STOCKAGE DES EXPLOSIFS

Treasury est en contact avec plusieurs fournisseurs d'explosifs pour l'approvisionnement et le stockage d'explosifs sur place pour l'exploitation de la mine à ciel ouvert. Selon les premières indications, la livraison des explosifs s'effectuerait de façon régulière à partir d'un site de stockage régional, ce qui indiquerait qu'une quantité relativement faible d'explosifs seraient stockés sur place. À ce jour, deux emplacements préliminaires ont été déterminés. Le premier emplacement se situe à l'est en bordure de la route Tree Nursery. Actuellement, cet emplacement est l'option privilégiée. L'autre option est située au nord du bureau du projet, sur les terres de la pépinière appartenant à la société. L'emplacement sera choisi en consultation avec les organismes de réglementation appropriés et les fournisseurs.



PROJET DE MINE D'OR GOLIATH
 DRYDEN, ONTARIO, CANADA

**Routes d'accès, accès aux
 pipelines et passages de
 cours d'eau**

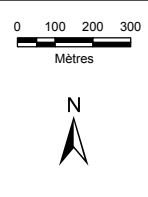
FIGURE: ES.4.19 REV.01

NON DESTINÉ À LA CONSTRUCTION

TREASURY METALS INC.

CONCEPTION : AT 06 FEB. 2014
 SIG: AT 14 NOV. 2014
 VÉRIFICATION : AT 14 NOV. 2014

- Pipelines
- Principales structures de l'installation de traitement
- Routes d'accès/stationnement
- Route actuelle
- Ruisseau Blackwater dévié
- Section déviée
- Structure d'eau créée
- Structure d'eau existante



Remarques :

1. UTM Zone 15N, NAD83
2. Source des données de référence : OBM
3. 1:20 000 échelle PAS À L'ÉCHELLE
4. Données autres que les données de référence par TML



4.13 FERMETURE ET DÉSAFFECTATION

4.13.1 Mine à ciel ouvert

La fermeture de la mine à ciel ouvert débutera une fois l'exploitation terminée. On prévoit que la mine à ciel ouvert commencera se faire inondée une fois les activités d'assèchement terminées. L'inondation de la mine à ciel ouvert finale s'effectuera de façon passive, au moyen du déversement naturel des eaux souterraines, des précipitations et d'un meilleur remplissage actif. Le remplissage actif s'effectuera en remplissant la mine à ciel ouvert avec des eaux de ruissellement pompées à partir de la zone de stockage des stériles ou avec de l'eau recyclée des installations de stockage des résidus. L'inondation de la mine à ciel ouvert jusqu'à la surface peut être réalisée en environ neuf ans.

D'autres mesures seront prises pour remettre la mine à ciel ouvert en état de manière progressive ou à la fermeture. Elles comprennent entre autres :

- la construction d'un mur de rocher ou de morts-terrains autour du périmètre de la mine à ciel ouvert et d'une barricade de la ou des rampe(s) d'accès de la mine pendant ou suivant l'exploitation active à l'intérieur de la mine. Ce mur sera conçu pour garantir la sécurité;
- le retrait de toute l'infrastructure et l'équipement à l'intérieur de la mine à ciel ouvert et le nettoyage de tous carburants et de lubrifiants tels que des hydrocarbures pétroliers provenant de véhicules et d'équipement mécanique, si nécessaire. Les politiques et les procédures concernant les renversements et le confinement seront lancées à l'étape de construction du projet pour limiter le temps de fermeture;
- la démolition ou la stabilisation des structures de gestion de l'eau et des canaux de drainage construits à des fins d'assèchement ou de détournement;
- la revégétalisation des pentes de morts-terrains non inondées de la mine à ciel ouvert, y compris les murs extérieurs et les barricades. La végétation sera amenée à un état stable en veillant à favoriser un habitat riverain le long des rives de la mine à ciel ouvert. Les morts-terrains accumulés seront utilisés comme sols de plantation;
- la construction d'un barrage déversoir permanent pour acheminer les eaux de ruissellement de la mine à ciel ouvert vers l'écoulement naturel du ruisseau Blackwater de manière sécuritaire. On ne prévoit actuellement aucun problème relié aux caractéristiques chimiques de l'eau de la mine à ciel ouvert inondée.

Des consultations seront requises pour déterminer les meilleures méthodes et approches d'inondation.

4.13.2 Mine souterraine

Les chantiers souterrains devront être fermés à la fin des activités minières s'y rattachant conformément au Règlement de l'Ontario 240/00, tel que modifié par le Règl. de l'Ont. 307/12, paragraphe 24(2). L'infrastructure et l'équipement de valeur dans les chantiers miniers souterrains du projet seront retirés et tout déchet sera nettoyé. Les chantiers souterrains pourront donc être inondés naturellement par l'infiltration d'eau souterraine et possiblement par l'inondation de la mine à ciel ouvert. On ne prévoit aucun déversement dans la nature en provenance des ouvertures des chantiers souterrains donnant accès à la surface pendant ou après l'inondation.

L'entrée ou le portail des chantiers souterrains sera bouché au moyen de roches NPAG. Toute l'entrée de la rampe sera remblayée et encombrée pour veiller à ce qu'aucun point d'entrée potentiel ne soit visible ou accessible. Après le remplissage, la zone sera évaluée, recouverte de morts-terrains et végétalisée avec la flore de la région.

Les avantages biologiques des travaux seront pris en compte, tout en veillant à la sécurité publique.



4.13.3 Piles de stockage

La remise en état progressive des piles des stériles et de morts-terrains sera entreprise, là où c'est possible, lorsqu'une pile atteint sa hauteur maximale et qu'un palier est complété, dans le but de réduire la quantité de travaux de remise en état requis à la fermeture. Toutes les piles de stockage seront remodelées, scarifiées et stabilisées si nécessaire.

Le DRA/LM n'est pas préoccupant dans les zones ne contenant que des roches NPAG et Treasury suggère de les recouvrir d'une couche de morts-terrains végétalisée.

Pour ce qui est de la zone en surface contenant des roches PAG, Treasury suggère d'utiliser une couverture à plusieurs couches pour sa remise en état. Le but principal de cette couverture serait de maîtriser à long terme le DRA/LM en encapsulant les roches PAG et en limitant leur contact avec l'oxygène. Ce procédé est expliqué en détail dans le plan conceptuel de fermeture (section 11).

Treasury suggère de traiter le minerai accumulé pendant l'exploitation, ce qui éviterait d'avoir à effectuer la remise en état des piles de stockage de minerai pauvre et de tout-venant. Si nécessaire, les piles de stockage seront remises en état d'une façon semblable à celle proposée pour la zone de stockage des stériles à l'étape de la fermeture finale.

La revégétalisation sera réalisée au moyen de l'ensemencement hydraulique, l'ensemencement terrestre, la plantation à la main et la plantation de semis d'arbre provenant de fournisseurs de la région, le cas échéant. Des études sur la colonisation d'espèces de plantes indigènes et sur la possibilité de créer un habitat précis, notamment ceux qui s'appliquent aux espèces en péril, seront menées dans le cadre de la fermeture. Ces études détermineront également si les morts-terrains conviennent à la croissance de la végétation et si on devra les améliorer pour qu'ils conviennent mieux au soutien de la croissance.

4.13.4 Installations de stockage des résidus)

Les préoccupations principales relatives à la fermeture des installations de stockage des résidus comprennent la stabilité des pentes à long terme, le contrôle de l'érosion, le drainage, la couverture végétale, l'aspect esthétique et la prévention du DRA en provenance des résidus.

À la fin des activités minières, les installations de stockage des résidus devront être fermées conformément au Règlement de l'Ontario 240/00, tel que modifié par le Règl. de l'Ont. 307/12 et le Code. Le paragraphe 24(2) du Règlement 240/00 stipule ce qui suit :

- *Tous les résidus, les piles de roches, les piles de morts-terrains et les piles de stockage doivent être remis en état ou traités de manière à assurer une stabilité physique et une qualité des effluents permanentes. [Traduction].*

Les paragraphes 35 et 36 du Code stipule que :

- *L'objectif de cette partie du Code est de s'assurer de la stabilité physique à long terme des barrages de résidus et d'autres structures de confinement;*
- *Les procédures et les exigences prévues dans les Recommandations de sécurité des barrages publiées par l'Association canadienne des barrages devront être dûment prises en considération par toutes les personnes impliquées dans la conception, à la construction, à l'entretien et la à désaffectation de bassins de retenue des résidus et de toutes autres structures de confinement.*

Le paragraphe 72 du Code stipule que :

- *Lors de la revégétalisation des résidus de surface, les mesures de remise en état suivantes doivent être prises en compte, le cas échéant :*



- *l'établissement de courbes de niveau pour permettre une accessibilité et une bonne surface de drainage, tout en contrôlant l'érosion de surface;*
- *l'élimination des crêtes sujettes à l'érosion éolienne ou à la création/plantation de brise-vents vivants.*
- *la scarification des surfaces durcies;*
- *l'incorporation de matériaux organiques et de paillis;*
- *la correction du pH et l'ajout d'engrais en fonction de l'évaluation du sol et des besoins de la végétation;*
- *épandage de terre ou d'une barrière de gravier.*

On s'attend à ce que Goliath produise des résidus PAG. Puisque qu'on prévoit que ces résidus soient PAG, ils doivent être isolés de l'oxygène pour prévenir l'apparition de DRA. L'exclusion d'oxygène sera utilisée pour empêcher cette réaction de se produire. L'exclusion sera réalisée par le biais d'une couverture aqueuse ou d'une couverture de morts-terrains à faible perméabilité. La couverture de morts-terrains seraensemencée ou hydroensemencée avec un mélange de semences indigènes ou un équivalent. Toutes les structures de barrage qui contiennent les installations de stockage des résidus seront conçues avec des facteurs de sécurité comportant une stabilité et une sécurité globales à long terme. Aucuns travaux concrets additionnels ne sont suggérés pendant la fermeture.

4.13.5 Sources de granulats

Treasury ne prévoit pas construire de sources de granulat au cours du projet. Si des carrières sont construites comme sources de granulat pendant les étapes de construction et d'exploitation, elles seront remises en état conformément aux approbations et aux normes de la province, qui comprennent l'inondation naturelle dans le but de créer des étangs et leurs éléments.

4.13.6 Bâtiments, machinerie, équipement et infrastructure

Toute élimination de déchets de démolition non dangereux s'effectuera à des installations autorisées.

La machinerie, l'équipement et les autres matériaux récupérables seront démontés et emportés hors du site pour la vente ou la réutilisation si rentable, ou nettoyés des huiles et des graisses et éliminés dans des installations autorisées. Les boîtes d'engrenage et les autres équipements qui contiennent des hydrocarbures qui ne peuvent pas être nettoyées facilement seront retirées des équipements et de la machinerie et elles seront transportées par camion pour être démantelées dans des installations externes autorisées.

Toutes les structures de béton seront mises à terre et démolies vis-à-vis le niveau du sol. Les structures de béton et les installations sous le niveau du sol, le cas échéant, seront remplies au besoin. Les zones affectées seront entourées de courbes de niveau, scarifiées, recouvertes de morts-terrains et végétalisées.

4.13.7 Produits pétroliers, chimiques et explosifs

Tous les produits pétroliers et chimiques seront retirés du site. Les réservoirs vides seront vendus comme rebut, réutilisés ailleurs ou nettoyés pour enlever toute trace de carburant ou de produits chimiques et éliminés dans des installations externes appropriées.

Une évaluation environnementale de site sera réalisée à la fin des activités d'exploitation ou au début de l'étape de fermeture. Cette évaluation permettra à Treasury de cibler les zones de contamination possible du sol, surtout autour des zones où le carburant est manipulé. Les sols qui s'avèrent au-dessus des limites acceptables seront remédiés sur place ou transportés vers des installations externes autorisées.

Tous les explosifs restants seront détonés sur place ou éliminés dans des installations externes appropriées.



4.13.8 Routes, canalisations et distribution d'électricité

Les routes du site seront scarifiées et réensemencées lorsqu'elles ne seront plus utilisées pour la remise en état, la gestion à long terme et la surveillance environnementale, en présumant qu'elles ne sont pas utilisées pour des aménagements sur place ou des besoins locaux. Les caniveaux seront enlevés et on laissera les routes s'effondrer pour favoriser l'écoulement naturel, le cas échéant. De la végétation locale sera transplantée à des endroits choisis, si possible.

Les canalisations seront scellées et laissées sur place; ou purgées si nécessaire, démontées et éliminées dans des installations externes appropriées.

Les lignes de distribution électrique et les matériaux connexes qui n'ont pas de valeur de récupération seront démontés et éliminés dans des installations externes appropriées. Les autres matériaux et équipements seront vendus ou réutilisés ailleurs.

4.13.9 Drainage du site et structures hydrologiques

Le nouveau tracé du ruisseau Blackwater se naturalisera au cours de la durée de vie de la mine et deviendra le tracé permanent du ruisseau, à moins que l'on ne décide pendant la planification de la fermeture que le trajet original du ruisseau Blackwater devrait être rétabli.

Le réseau de drainage général du site demeurera en place à la fermeture, à l'exception des caniveaux qui seront enlevés aux traversées de cours d'eau pendant les activités de remise en état des routes du site. La ou les structure(s) de prise d'eau à la pépinière du MRN (ou tout autre plans d'eau) seront retirées et la zone sera remise en état. Les composantes seront vendues, réutilisées ailleurs ou éliminées dans des installations externes appropriées.

4.13.10 Infrastructure d'assèchement

Les pompes, les canalisations, les albraques et les équipements connexes utilisés pour l'assèchement de la mine à ciel ouvert pendant l'étape d'exploitation seront retirés de la mine et vendus, réutilisés ou éliminés dans des installations externes appropriées.

4.13.11 Gestion des déchets

À la fin des activités d'exploitation, les installations de gestion des déchets sur le site seront réduites pour soutenir les activités de remise en état. À la fin des activités de remise en état, tous les ouvrages provisoires seront retirés, démontés et éliminés dans des installations externes appropriées.

4.13.12 Autres installations et infrastructures

Les améliorations apportées à l'entrée de la route n° 17 (transcanadienne) demeureront en place pour continuer à fournir un accès adéquat à la population locale. Les sentiers d'accès construits sur le site du projet demeureront en place pour servir aux activités récréatives de la région. Toutes les routes d'accès reliées au site qui n'étaient pas déjà en fonction seront fermées conformément à la section 3.14.8 de l'EIE.

On s'attend à ce que le poste électrique construit pour approvisionner le projet ne sera pas nécessaire aux autres utilisateurs et qu'il sera enlevé à la fermeture. Les lignes de 115 kV connexes seront également enlevées. L'option de transférer la ligne de transport d'énergie électrique et le poste électrique à un autre propriétaire demeure ouverte, si la demande devrait se présenter à la fermeture du projet.

En supposant qu'il n'y aura pas de demande supplémentaire en électricité, l'équipement électrique sera retiré et réutilisé, recyclé ou éliminé dans des installations externes appropriées. Les poteaux seront enlevés ou coupés au niveau du sol et ils seront réutilisés ou éliminés.



4.14 MESURES D'ATTÉNUATION INTÉGRÉES

En raison de la nature de l'infrastructure disponible pour soutenir le projet, Treasury s'est efforcée d'inclure dans la conception du projet plusieurs mesures d'atténuation intégrées. Ces mesures ont été incorporées à la suite de discussions avec les groupes locaux et des Premières Nations, les gestionnaires, les organismes réglementaires gouvernementaux et l'équipe de l'EIE (tel qu'indiqué dans la section 8.0 (Consultation publique et Consultation des PN). L'objectif de l'atténuation intégrée est de prévoir les préoccupations possibles liées au projet et de limiter l'exposition à ces éventualités. Les mesures d'atténuation intégrées qui ont été incorporées au projet sont décrites ci-après. D'autres mesures d'atténuation seront ajoutées suite aux prochaines discussions avec les Premières Nations, les associations locales et les responsables de la réglementation.

4.14.1 Aménagement de terres privées

Treasury a conçu le projet pour qu'il soit situé principalement sur des parcelles de terres privées entièrement détenues par Treasury. Le projet, de par sa conception actuelle, se situe sur ces parcelles de terres à 71 %. Cette conception limite l'empiètement sur les parcelles terres de la Couronne et elle atténue la perte de terres ancestrales issues de traités telles que désignées par le Traité n° 3.

4.14.2 Utilisation de l'infrastructure existante

Treasury a actuellement conçu le projet pour qu'il intègre le bureau du projet dans les installations de l'ancienne pépinière du MRN. De plus, Treasury intégrera les entrepôts et les zones de déchargement des installations de la pépinière. Le réaménagement de cette zone désaffectée constitue une mesure d'atténuation intégrée qui limite le dépérissement biologique potentiel et qui réduit l'étendue globale du projet à la taille idéale.

En plus d'utiliser les installations de la pépinière du MRN, Treasury prévoit utiliser les routes locales déjà en place (route Tree Nursery et route Norman's). L'utilisation de ces routes constitue une mesure d'atténuation intégrée qui réduit l'ampleur de l'aménagement et qui limite le dépérissement biologique potentiel lié aux activités de construction routière.

Les lignes électriques connectées aux installations actuelles de la pépinière du MRN continueront d'être utilisées, ce qui constitue une mesure d'atténuation intégrée qui réduit l'ampleur de l'aménagement et qui limite le dépérissement biologique lié à la construction de lignes électriques.

La conception actuelle des activités de traitement requiert que l'approvisionnement en eau provienne d'une source locale. Treasury a appliqué l'atténuation intégrée en profitant des bassins des installations de la pépinière connectés au bassin hydrographique local. Ces bassins ont fourni de l'eau d'irrigation aux installations pendant toute leur durée de vie. L'utilisation de ces bassins atténue la consommation d'eau provenant du lac Thunder ou Wabigoon, en plus de limiter le dépérissement biologique causé par la construction d'une conduite reliée au lac. Par ailleurs, les bassins sont munis de sections de terrain défrichées pour répondre aux besoins prévus des infrastructures de pompage d'eau des bassins vers l'usine.

4.14.3 Qualité de l'air et atténuation du bruit

Treasury a intégré plusieurs pratiques et conceptions en prévision des préoccupations locales sur la pollution atmosphérique et sonore. Voici quelques-unes de ces stratégies d'atténuation intégrée et procédures de pratiques exemplaires :

- le forage en surface sera effectué avec des appareils de forage équipés de dispositifs de suppression des poussières, tels que des systèmes de suppression humides ou de filtration à sec;
- le dynamitage sera effectué de façon graduelle pour optimiser la quantité requise d'explosifs pour une zone à dynamiter donnée et pour réduire au minimum la zone en cours de dynamitage;



- les matériaux seront chargés dans des camions de transport de manière à réduire au minimum la hauteur de chute depuis le chargeur ou la benne de l'excavateur jusqu'au fond du camion;
- un matériau en caoutchouc pour une couverture de fond possible est actuellement à l'étude;
- l'équipement est bien entretenu (filtres à particules fonctionnels);
- des dépoussiérants chimiques ou à l'eau seront utilisés pour la suppression des poussières sur les routes de transport, ainsi que des équipements d'arrosage réservés à cet usage;
- l'élimination des poussières du concasseur;
- selon sa conception actuelle, le projet utilisera la zone de stockage des stériles et les piles de morts-terrains comme levées de terre antibruit. De plus, les efforts de remise en état des piles de stériles seront effectués de manière progressive au cours des activités, ce qui entraînera la création de barrières antibruit pour les récepteurs de son potentiels;
- un plan des pratiques de gestion exemplaires de la poussière sera mis en œuvre sur le site pendant les étapes de construction, d'exploitation et de fermeture.

4.14.4 Déchets domestiques

Treasury a conçu la structure de gestion des déchets domestiques actuelle de façon à ce qu'ils soient envoyés à des entrepreneurs externes et entreposés sur place dans des réservoirs de stockage. Le contenu des réservoirs de stockage sera vidé et transporté par camion vers une usine externe de traitement des eaux usées. Cette méthode de traitement des eaux sanitaires usées est celle que l'on préconise et elle constitue également une mesure d'atténuation intégrée, puisqu'elle permet à Treasury d'ajuster facilement son système de gestion des déchets domestiques en accueillant du personnel supplémentaire si nécessaire. Elle simplifie également la fermeture du système puisqu'il peut être complètement démonté avec l'infrastructure de l'usine.

4.14.5 Circuit de décyanuration

La destruction par le procédé SO₂/air agissant sur les cyanures récupérés dans la sousverse du bac d'épaississement a été retenue comme méthode privilégiée de décyanuration. Ce procédé constitue la mesure principale d'atténuation de l'utilisation de cyanure dans le procédé de traitement. Le procédé SO₂/air élimine le cyanure des boues de forage de manière efficace. La sousverse du bac d'épaississement pour la récupération des cyanures contient quant à elle le flot de boues de forage le plus concentré, ce qui permet de réduire la consommation de réactifs et d'accroître les taux de destruction accrus en limitant du coup les risques liés au procédé de décyanuration et à l'environnement.

4.14.6 Zone de stockage des stériles

En ce qui concerne la zone de stockage des stériles, le principal facteur d'atténuation intégrée est le remblayage dans la mine pendant les activités d'exploitation de la mine à ciel ouvert. Puisque la mine finale est constituée de plusieurs fosses distinctes, il est possible de remettre les stériles dans la fosse complétée la plus près. Les avantages que cela apporte aux activités sont les suivantes :

- réduction de l'empreinte des stériles sur les installations en surface;
- réduction de la hauteur globale des zones finales de stockage des stériles;
- possibilité de séparer les roches PAG et de les isoler à l'intérieur des sections de la mine à ciel ouvert complétées.
- simplification de la gestion de l'eau pour les étapes d'exploitation et de fermeture;
- réduction du coût global des activités puisque les distances de transport sont nécessairement courtes.

La société a également établi une hauteur globale limite de la zone de stockage des stériles et de toute autre pile possible de roches ou de morts-terrains sur le site du projet. Bien que cette limite crée une empreinte globale



accrue, les hauteurs moindres contribuent à réduire la capacité du public d'apercevoir les zones de stockage des stériles en dehors du site. De plus, la conception des terrils a été établie à une pente globale de 3 unités de mesure horizontale pour 1 unité de mesure verticale. Cette pente peu abrupte aide à créer un paysage d'apparence plus naturelle en dehors du site.

Treasury planifie également de remettre en état toutes les zones de stériles de manière progressive. La société peut débiter le processus de remise en état immédiatement après que le terril soit terminé, là où c'est possible. La zone de stockage des stériles a été imaginée de façon à ce que l'empilement débute à l'extrémité ouest et qu'il se poursuive vers l'est. Cette configuration permettrait à la société de former une pente finale sur l'extrémité ouest (la plus près des résidents du lac Thunder qui sera possiblement visible par eux) qui permettrait qu'on y place des morts-terrains et qui pourrait être revégétalisée. La société envisage également de former une berme sur la crête (bordure supérieure) de la limite finale du terril aussitôt qu'il sera raisonnablement possible de le faire. Cette berme aiderait à bloquer le son et constituerait une meilleure obstruction visuelle pour masquer les équipements de la mine à ciel ouvert.



5.0 AMPLEUR DU PROJET ET ÉVALUATION

5.1 OUVRAGES

Les travaux concrets proposés du projet sont résumés dans le tableau ES.5.1.

Tableau ES. 5.1 Travaux concrets proposés pour le projet de mine d'or Goliath

Travaux concrets	Description
Mine à ciel ouvert	<ul style="list-style-type: none"> - superficie de 31,85 hectares; - profondeur de 140 m; - l'exploitation minière s'effectuera à un rythme de production de minerai d'environ 2 700 t/j sur une période d'environ 3 à 5 ans.
Mine souterraine	<ul style="list-style-type: none"> - profondeur d'environ 600 m; - l'exploitation minière s'effectuera à un rythme de production de minerai d'environ 2 000 t/j sur une période d'environ 7 à 8 ans.
Usine de traitement du minerai	<ul style="list-style-type: none"> - le minerai sera concassé et traité sur place pour produire des barres d'argent aurifère; - l'usine utilisera des procédés par gravité et de lixiviation au carbone.
Zone de stockage des stériles	<ul style="list-style-type: none"> - environ 26,6 millions de tonnes (Mt) de stériles, qui ne conviennent pas à la construction, seront entreposées dans une pile de stockage de surface; - la pile de stockage comprendra des installations de gestion des eaux, notamment des bermes et des étangs de stockage; - une pile de stockage de minerai pauvre sera également construite.
Pile de stockage de morts-terrains	<ul style="list-style-type: none"> - environ 5,9 Mt de morts-terrains, qui ne sont pas appropriées pour la construction, seront entreposés dans une pile de stockage de surface.
Installations de stockage des résidus	<ul style="list-style-type: none"> - la conception actuelle des installations de stockage des résidus couvre une superficie d'environ 76 ha et offre une capacité de stockage d'environ 10 millions de m³ de résidus pendant la durée de vie prévue du projet; - les hauteurs maximales prévues des barrages se situeront entre 10 m et 15 m au-dessus du niveau du sol.
Système de gestion des eaux	<ul style="list-style-type: none"> - les écoulements du site du projet seront gérés par des structures de drainage, des conduites et des étangs de stockage; - des installations de traitement des eaux permettront le déversement en milieu naturel; - un léger détournement du ruisseau Blackwater permettra de contourner les installations de traitement.
Électricité	<ul style="list-style-type: none"> - un poste électrique sera construit et alimenté par la ligne de transport d'énergie électrique existante de 115 kV reliée au réseau électrique d'Hydro One.
Bâtiments auxiliaires	<ul style="list-style-type: none"> - devraient comprendre un garage d'entretien, des entrepôts d'explosifs et de carburants, des installations d'eau potable et d'eau de traitement et des installations de stockage de déchets solides et domestiques. - de plus, le projet intégrera l'infrastructure actuelle du bureau du projet situé dans les anciennes installations de la pépinière du MRNF.



5.2 ÉTAPES DU PROJET

La durée de vie totale du projet est d'environ 17 ans. Elle commence avec la préparation du site et se termine à la fin des activités de fermeture (figure ES.5.1). Certaines des étapes et des activités seront réalisées en même temps.

Les durées estimées de chaque étape principale du projet sont les suivantes :

- préparation du site : 1 an;
- construction : 1 an;
- étape de l'exploitation : 10 à 12 ans;
- fermeture et finition après la fermeture : 6 ans.

5.2.1 Étape de préparation du site

Avant que la production de minerai commence, certaines choses doivent être faites (tableau ES.5.2) :

- établir et mettre en œuvre des plans de surveillance et de protection environnementales;
- assécher les étangs et les terres humides à l'intérieur de l'empreinte des infrastructures proposées;
- établir des infrastructures de gestion des eaux et de protection contre les inondations pour les composantes de la mine;
- construire des structures de diversion du drainage de surface et des canaux et fossés de détournement des eaux;
- construire des chemins d'accès pour l'infrastructure prévue;
- défricher les morts-terrains sur le site de la mine, de l'usine de traitement et des zones de stockage des résidus;
- construire les infrastructures et les bâtiments de soutien requis pour l'étape de construction.

Les activités de préparation du site seront planifiées de façon à réduire au minimum les risques de perturbation de la faune (p. ex., éviter la saison de nidification des oiseaux).

5.2.2 Étape de construction

Certaines des activités de construction pourraient être réalisées pendant la préparation du site. Les activités de construction seront coordonnées selon l'accès à l'équipement et à la main-d'œuvre, les contraintes d'horaire et l'état du site. Certaines activités, surtout celles qui exigent de travailler sur des terrains humides ou difficilement accessibles, se font mieux lorsque le terrain est gelé.

L'étape de la construction comprend les activités suivantes (tableau ES.5.2) :

- intégration des activités de construction dans les plans de protection et de surveillance environnementales actuels;
- acquisition des matériaux et de l'équipement;
- transport des matériaux de construction aux zones et aux sites de déchargement déterminés;
- construction de routes d'accès supplémentaires et retraçage des routes actuelles;
- exploitation des sources de granulats prévues principalement et possiblement pour la fabrication de béton, les travaux de fondation et les zones de filtration du barrage des installations de stockage des résidus;
- construction des installations de stockage des résidus;



-
- exécution de travaux de drainage du site, notamment des conduites provenant de sources d'eau douce et recyclée;
 - préparation et mise sur pied des installations de construction;
 - construction de bâtiments et installations auxiliaires;
 - préparation des installations de traitement des déchets miniers sur place;
 - construction et mise sous tension d'une ligne de transport d'énergie électrique de 115 kV avec un poste électrique sur place.

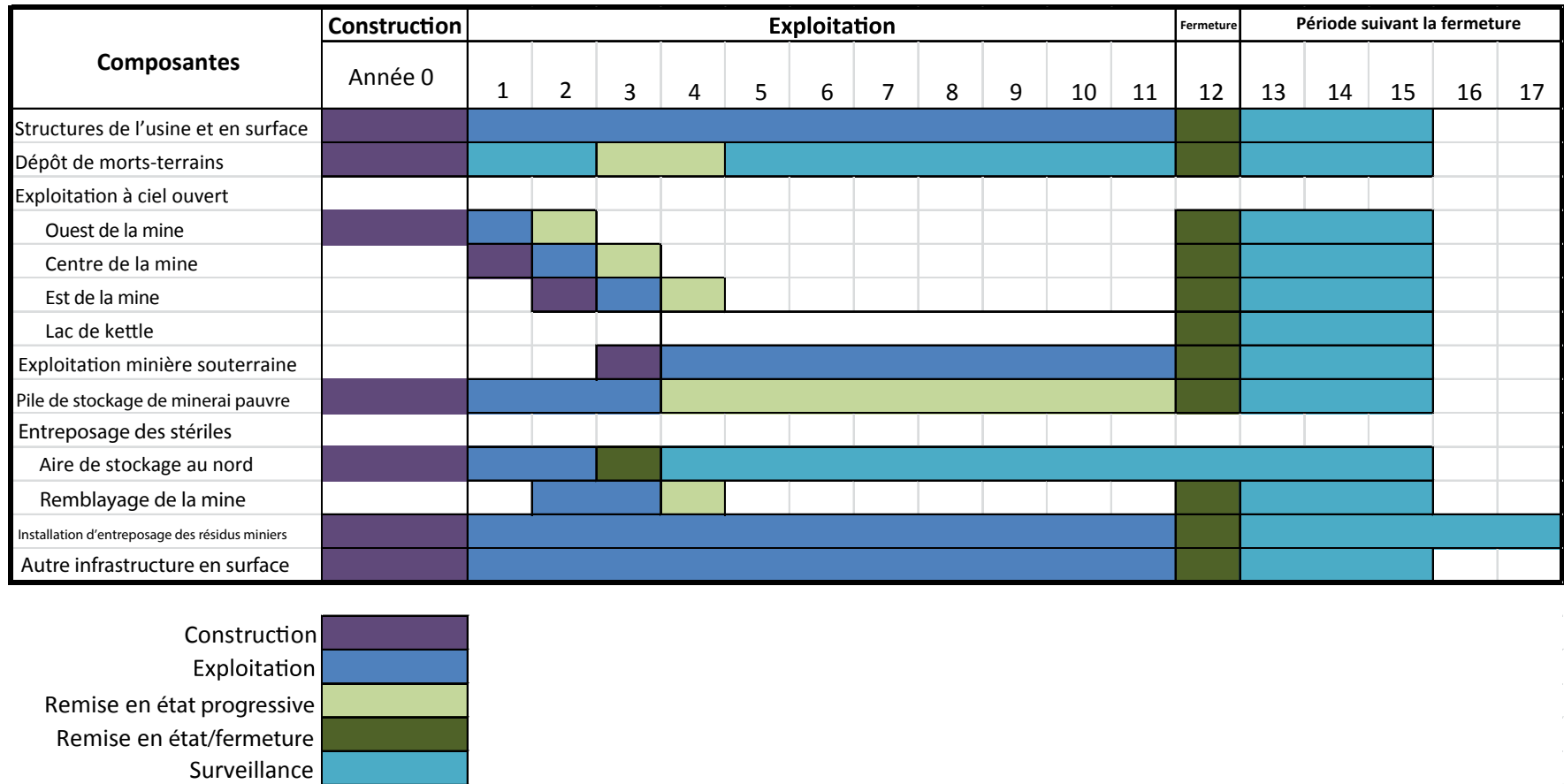


Figure ES.5.1 Étapes et calendrier du projet de mine d'or Goliath.



5.2.3 Étape de l'exploitation

L'exploitation commencera dès que la production de minerai sera lancée (tableau ES.5.2). L'exploitation initiale de la mine commencera par des activités à ciel ouvert et les activités de préparation de la mine souterraine seront lancées immédiatement après. Le minerai sera produit immédiatement par le traitement des matériaux reçus de la mine à ciel ouvert. Le taux de production de l'usine de traitement sera de l'ordre de 2700 t/j, et l'usine traitera en tout 5 500 000 tonnes de minerai provenant de la mine à ciel ouvert et 3 500 000 tonnes de minerai souterrain pendant l'étape d'exploitation de 12 ans de la mine.

Au fil de l'exploitation, la mine à ciel ouvert s'approfondira progressivement. Environ la moitié des stériles sera utilisée pour remblayer les parties exploitées de la mine. La capacité des installations de stockage des résidus sera augmentée au besoin en relevant le niveau d'eau du barrage.

Les déchets solides et les effluents seront gérés dans le but de veiller au respect de la réglementation. On dresse ci-dessous la liste des activités liées à l'environnement et susceptibles d'être menées au cours de l'exploitation :

- gestion continue des produits chimiques et des déchets;
- gestion et traitement des eaux;
- gestion du bruit et de la qualité de l'air;
- surveillance biologique;
- déclaration et surveillance environnementales;
- études de suivi environnementales;
- remise en état progressive du site, le cas échéant.

5.2.4 Étapes de fermeture et d'après-fermeture

La fermeture du projet de mine d'or Goliath sera régie par la Loi sur les mines de l'Ontario et ses codes et règlements connexes. La Loi exige qu'un plan de fermeture soit déposé avant que le projet ne soit lancé. Une garantie financière est exigée avant qu'on entreprenne tous travaux majeurs pour veiller à ce que les fonds soient mis en place pour mener à terme le plan de fermeture.

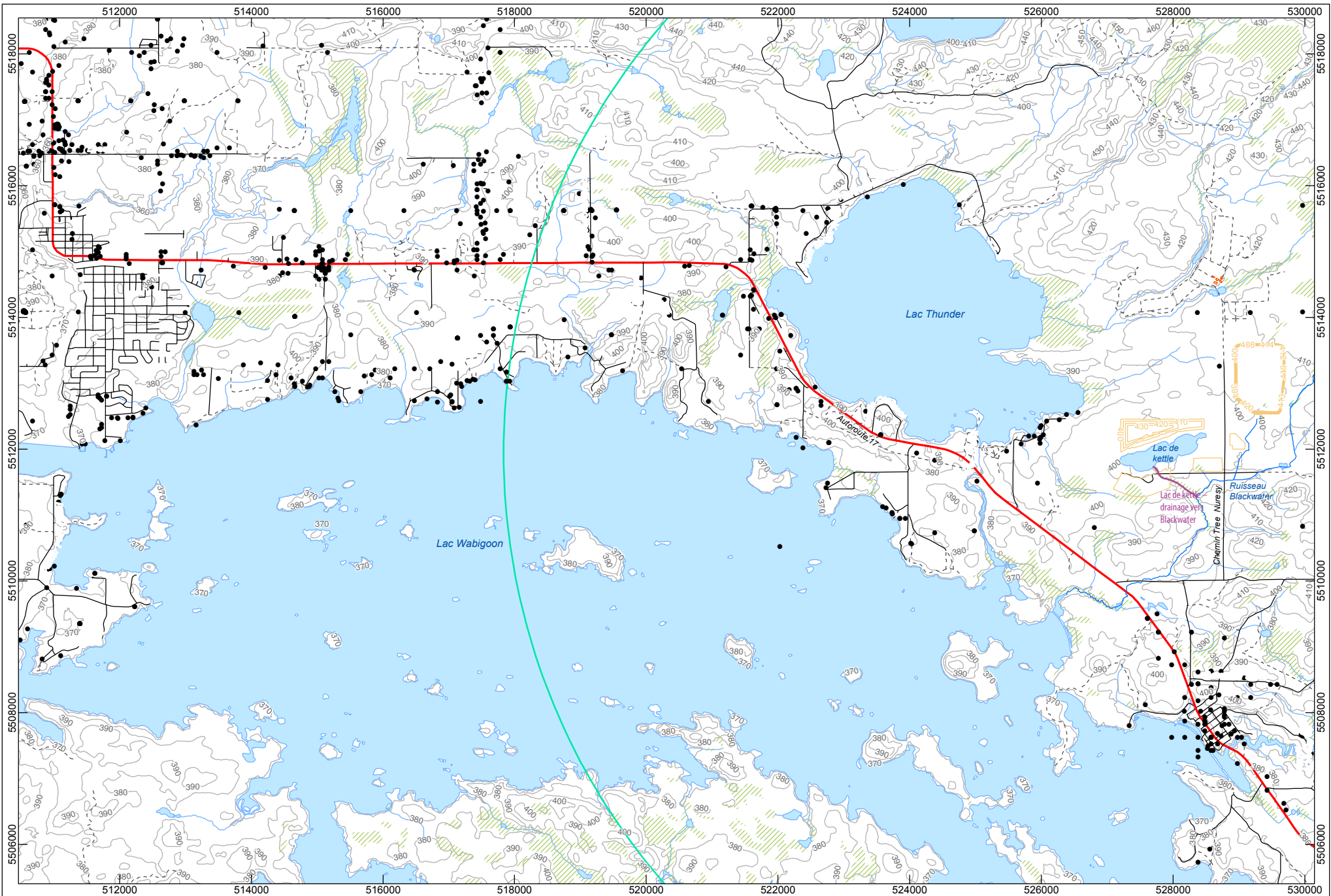
L'objectif de cette étape est de ramener la zone du site du projet à un état naturalisé et productif au plan biologique dès que l'exploitation minière est terminée (tableau ES.5.2). Les termes naturalisé et productif signifient un site remis en état sans infrastructure qui, bien que différent de l'environnement actuel, est capable de soutenir la flore, la faune, les populations de poissons et les différents types d'aménagement de terrain (voir figure ES.5.2).

Treasury Metals s'attend à ce que la période active de fermeture du projet dure environ deux ans après la cessation des activités. Jusqu'à ce que la mine soit complètement inondée, Treasury continuera d'entretenir le site. La surveillance environnementale et peut-être la gestion de la qualité des effluents s'effectueront pendant la période passive de remise en état après la fermeture. Une fois la mine inondée, une période active de remise en état supplémentaire pourrait avoir lieu pour enlever les infrastructures du projet restantes maintenues pour faire l'entretien et la surveillance et mener les activités après la fermeture.



Tableau ES. 5.2 Principales activités de l'étape d'exploitation

Étape du projet	Durée	Composantes principales
Étape de préparation du site	1 an	<ul style="list-style-type: none"> - infrastructure de gestion des eaux et de protection contre les inondations; - structures de diversion du drainage de surface et des canaux et fossés de détournement des eaux; - chemins d'accès pour l'infrastructure prévue; - infrastructures et bâtiments de soutien requis pour l'étape de construction.
Étape de construction	1 an	<ul style="list-style-type: none"> - routes d'accès supplémentaires et retraçage des routes actuelles; - construction des installations de stockage des résidus; - travaux de drainage du site, notamment des conduites provenant de sources d'eau douce et recyclée; - installations de construction; - bâtiments et installations auxiliaires; - ligne de transport d'énergie électrique de 115 kV avec un poste électrique sur place.
Étape de l'exploitation	12 ans	<ul style="list-style-type: none"> - mine à ciel ouvert; - préparation de la mine souterraine; - usine de traitement; - stockage des stériles; - stockage des morts-terrains; - pile de stockage de minerai pauvre.
Étape de fermeture	2 ans	<ul style="list-style-type: none"> - zone du site du projet ramenée à un état naturalisé et productif au plan biologique; - les infrastructures ont été retirées du site.



PROJET DE MINE D'OR GOLIATH
DRYDEN, ONTARIO, CANADA

Échelle: 75 000

TREASURY METALS INC.

Site du projet Goliath pendant
la période suivant la fermeture

CONCEPTION: AT
SIG: AT
VÉRIFIER: AT

Rayon de 10 km
à partir du centre de
la mine

Ruisseau Blackwater

Installations
de Tree Nursery

Installation
d'entreposage des résidus miniers

Autoroute

Route locale

Route récréative

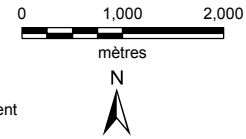
Plan d'eau

Zones humide

Contour régulier
de l'élévation

Cours d'eau

Puits enregistré auprès
du ministère de l'Environnement
de l'Ontario



Remarques:

1. UTM Zone 15N, NAD83
2. Source des données de référence : OBM
3. 1:75 000 échelle PAS À L'ÉCHELLE
4. Données sur les puits fournies par le ministère de l'Environnement de l'Ontario





6.0 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

6.1 CLIMAT

Le site du projet est situé dans la partie centre-ouest de l'écozone du Bouclier boréal qui bénéficie d'un climat continental en général composé d'étés courts et doux et de longs hivers froids avec relativement peu de précipitations. Le terrain est habituellement plat et dépourvu d'éléments orographiques susceptibles de faire obstacle à des masses d'air ou d'intensifier les précipitations localisées. On fait le suivi à Dryden des statistiques climatiques à long terme des stations climatiques régionales gérées par Environnement Canada.

La température de l'air dans la région suit une tendance sinusoïdale annuelle typique des climats continentaux nordiques aux latitudes moyennes. La température moyenne quotidienne minimale est enregistrée en janvier et la température moyenne quotidienne maximale, en juillet. La température moyenne quotidienne en juillet est d'environ 19 °C avec un maximum moyen quotidien de près de 24 °C et un minimum moyen quotidien de près de 13 °C. La température moyenne quotidienne en janvier est de -18 °C avec un maximum quotidien moyen se situant près de -13 °C et un minimum quotidien moyen de -23 °C.

Selon les observations historiques à Dryden, les précipitations annuelles moyennes sur le site du projet sont de 705 mm, dont 20 à 24 % tombent sous forme de neige. Les précipitations enregistrées à Dryden sont considérées comme étant représentatives de la zone d'étude, en raison de la proximité du site et de l'absence de différences d'élévation importantes ou d'éléments orographiques.

6.2 QUALITÉ DE L'AIR, BRUIT ET VIBRATION

Le projet est situé dans une zone rurale du nord de l'Ontario et à au moins 10 km d'une source importante d'émissions atmosphériques existante. Les données sur la qualité de l'air de la région proviennent des stations du ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique situées à Thunder Bay. Étant donné que ces stations sont situées dans une zone plus urbanisée que la zone étudiée, il se peut qu'elles captent des concentrations élevées de contaminants préoccupants. Il est donc probable que les données de surveillance de l'air ambiant recueillies par ces stations soient des estimations conservatrices des conditions ambiantes futures de la zone étudiée. Il n'y a pas de source d'émissions atmosphériques anthropiques située à proximité du projet.

Les niveaux sonores ambiants mesurés sur le site du projet étaient semblables aux niveaux sonores ambiants propres aux régions éloignées (25 à 45 dB(A)). Les résultats des mesures du bruit indiquent que les niveaux sonores de référence existants ne dépassaient pas les limites de bruit de la ligne directrice. Ces niveaux sonores de référence sont typiques des conditions du nord-ouest de l'Ontario.

Les niveaux de vibration sont présentés dans la directive NPC 119 et sont limités à 1,00 cm/s. Les récepteurs les plus près sont situés à une distance suffisamment éloignée des zones susceptibles au dynamitage. On prévoit donc que les vibrations mesurées à tous les récepteurs sensibles respectent la directive NPC 119.

6.3 GÉOLOGIE

La zone du projet est située à l'intérieur de la ceinture de roches vertes volcano-plutonique Eagle-Wabigoon-Manitou de la Province archéenne du Supérieur et sur le côté nord de la faille régionale Wabigoon. Cette ceinture de roches vertes est composée d'un domaine de 150 km de large avec une étendue longitudinale exposée de 700 km. L'étendue longitudinale complète de la ceinture de roches vertes est inconnue, car elle est recouverte de strates paléozoïques de chaque côté. La géologie du côté nord de la faille Wabigoon se caractérise par des



panneaux intercalés de roches métavolcaniques et métasédimentaires, habituellement orientés vers le sud. Il existe trois principaux groupements de roches repérés de façon constante du sud au nord sur le site du projet :

- une éponte supérieure de roches métavolcaniques felsiques altérées (schiste à séricite, schiste à biotite-muscovite) et de roches métasédimentaires;
- une unité centrale d'environ 100 à 150 m d'épaisseur réelle qui abrite les concentrations d'or les plus importantes se compose de roches felsiques très déformées et altérées de façon variable, à grain fin à moyen, de schiste à séricite quartzfeldspathique et de schiste à biotite-quartz-feldspath-séricite (BMS) avec de moindres quantités de roches métasédimentaires;
- une éponte inférieure principalement composée de roches métasédimentaires avec des unités porphyriques et de moindres quantités de schiste felsiques et de gneiss.

La minéralisation en or est située principalement dans l'unité centrale et est concentrée dans une zone de pyritisation (altération phylliteuse), composée de schiste à muscovite-séricite, de gneiss oillé et de gneiss quartzfeldspathique. Cette zone de minéralisation semble s'étendre à une profondeur maximale testée par forage de 805 m sous le niveau du sol, sur une distance longitudinale de 2300 m, avec la possibilité que cette distance longitudinale se prolonge à plus de 5000 m.

6.4 GÉOCHIMIE

Une évaluation préliminaire géochimique a été réalisée en 2011 dans le cadre des études initiales du site et comprenait la caractérisation de 54 échantillons de carottes de forage. Un total de 112 échantillons de carottes de forage supplémentaires représentant des matériaux possiblement stériles ont été choisis et caractérisés en juin 2012. Les échantillons comprenaient les quatre types de stériles dominants; les schistes à biotite muscovite (BMS), les schistes à biotite (BS), les schistes à muscovite-séricite (MSS) et les métasédiments (MSED). Un échantillon des résidus, produits lors des tests métallurgiques réalisés par ALS-Kamloops, qui devraient être produits pendant le procédé de traitement du minerai a aussi été caractérisé en août 2012. Les échantillons de stériles et de résidus ont été évalués comme le décrit les lignes directrices sur les prévisions de Price (2009).

Les essais statiques sur les échantillons de stériles et sur un échantillon de résidus composites comprenaient l'analyse des métaux, la détermination du potentiel acidogène et les tests d'extraction par agitation en flacon. Les essais cinétiques comprenaient les essais en cellules d'humidité et les essais en barils sur le terrain avec des échantillons représentatifs de stériles de types BMS, BS, MSS et MSED, ainsi qu'un échantillon de résidus composites. Ensuite, les taux de charge des contaminants potentiellement préoccupants (CPP) ont été calculés. Les métaux qui dépassaient de dix fois les valeurs initiales moyennes de clarkie dans les échantillons de stériles comprenaient l'antimoine, l'arsenic, le cadmium, le cobalt, le plomb, le molybdène, le sélénium, l'argent et le zinc. Les quatre types de stérile étaient habituellement classés comme potentiellement acidogène (PAG) et affichaient des ratios du potentiel de neutralisation au potentiel de génération d'acide (PN/PA) inférieurs à 1. Cependant, plusieurs échantillons ont présentés des rapports PN/PA supérieurs à 2, ce qui indique qu'on pourrait effectuer des essais supplémentaires pour déterminer des zones éventuelles de roches NPAG à l'intérieur de zones précises du projet.

Habituellement, pour tous les essais en cellules d'humidité des stériles, le pH passe d'environ 8,0 à 6,0 au cours des 20 premières semaines, il augmente légèrement entre les semaines 20 et 50 et descend ensuite en dessous de 5,0 lorsque les essais prennent fin à la semaine 85. Les concentrations de sulfate présentaient au départ des valeurs élevées, qui diminuaient rapidement entre environ les semaines 1 à 5. De la même façon, plusieurs métaux dissous démontraient au départ des concentrations élevées, suivies de diminutions importantes au cours des 5 à 18 premières semaines. Certains CPP présentaient des concentrations croissantes entre les semaines 60 et 85. Sept des essais en cellules d'humidité ont pris fin à la semaine 63 après la stabilisation des concentrations de CPP dans le lixiviat, alors que les quatre autres ont pris fin à la semaine 85, avant l'observation de conditions stables.



Des essais en cellules d'humidité en double ont été amorcés pour l'échantillon de résidus composites. Les valeurs de pH mesurées présentaient des diminutions stables et constantes, d'environ 7,8 à 3,7 sur une période de 78 semaines. Les concentrations de sulfate présentaient au départ des valeurs élevées, qui diminuaient rapidement environ pendant les semaines 1 à 10 et qui augmentaient légèrement entre les semaines 40 et 78. De la même façon, la majorité des constituants métalliques démontraient au départ des concentrations élevées, suivies par des diminutions importantes au cours des 20 premières semaines. Les concentrations élevées au départ sont liées à l'élimination initiale des résidus, alors que les valeurs inférieures plus tard représentent le taux de libération naturel et relativement constant lié à l'oxydation et à d'autres réactions d'altération. En plus de l'arsenic, la majorité des concentrations de métaux traces solubles dans l'acide ont commencé à augmenter environ à la semaine 20, notamment le cadmium, le cobalt, le cuivre, le nickel, le plomb et le zinc. Les essais en cellules d'humidité en double ont pris fin à la semaine 59 et le premier essai en cellules d'humidité des résidus à la semaine 78.

Les quatre essais en barils amorcés pour les échantillons de stériles BMS, BS, MSS et MSED sont en cours depuis environ deux ans au moment d'écrire ces lignes. Les valeurs de pH du lixiviat se situaient habituellement entre 4,7 et 6,7, sauf pour les valeurs des cellules de terrain des MSED qui s'élevaient jusqu'à 9,5 en juillet 2014. Les concentrations de sulfate dans l'eau recueillie dans les barils variaient entre environ 11 et 90 mg/L. Les concentrations d'arsenic, de cadmium, de cobalt, de plomb, de nickel et de zinc dissous étaient semblables entre les quatre types de stériles et semblaient présenter un comportement cyclique, avec des valeurs de pointe liées aux échantillons recueillis entre mars et avril. Cependant, les concentrations de sulfate, de cobalt et de nickel dissous étaient relativement supérieures pour l'essai en barils de BS par comparaison à ceux des essais en barils de BMS, de MSS et de MSED.

Les taux de charge ont été calculés à partir des résultats des essais en cellules d'humidité (HCT) disponibles pour les échantillons de BMS, de BS, de MSS et de MSED. L'évaluation des résultats des essais en cellules d'humidité (HCT) pour chaque type de stérile indiquait que les taux de charge de certains CPP ont été mis en corrélation avec soit la teneur en sulfure de l'échantillon ou sa teneur en solides métalliques ou ils étaient reliés à l'équilibre géochimique. Une bonne corrélation a été observée entre les taux de charge de sulfate et la teneur en sulfure des échantillons de BMS, de BS et de MSS. Des corrélations avec les teneurs en sulfure ou en métaux ont été observées pour les échantillons de stériles BMS (aluminium, cadmium, plomb), BS (fer, plomb, uranium, zinc) et MSS (cobalt, fer, plomb, nickel, zinc). On n'a pas déterminé les corrélations pour les MSED puisqu'on avait accès aux résultats seulement de deux essais en cellules d'humidité (HCT). On a aussi calculé les taux de charge des résultats de l'essai en cellules d'humidité des résidus ont également été calculés. Les taux de charge de tous les essais ont été ajustés aux conditions sur le terrain en tenant compte des différences de température fictive et de taille des particules entre les conditions d'essai du laboratoire et celles sur le terrain.

Les taux de charge des essais en cellules d'humidité et en barils conviennent à l'intégration dans un modèle de qualité de l'eau pour évaluer l'effet des eaux de contact avec un pH supérieur à 5 sur la qualité de l'eau en aval ou pour déterminer les mesures d'atténuation à prendre pour les eaux de contact. Si les conditions d'acidité évoluent, on pourrait s'attendre à ce que les taux de charge de plusieurs CPP augmentent, et les effets sur l'eau de contact devront être réévalués.

Les conclusions tirées de cette évaluation en cours sont les suivantes :

- la majorité des échantillons de roches, notamment les échantillons représentatifs de chaque type de roche, qui ont été caractérisés au cours de cette enquête peuvent être classés comme étant potentiellement acidogènes, avec certaines zones spécifiques qui méritent un suivi approfondi pour la confirmation d'un possible statut NPAG;
- l'échantillon de résidus caractérisé peut être classé comme étant potentiellement acidogène;



- les stratégies d'atténuation devront probablement gérer les stériles et les résidus et prévenir le drainage acide et les effets négatifs sur la qualité de l'eau en aval après la fermeture du site et possiblement pendant l'exploitation.

6.5 QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE, HYDROLOGIE ET QUALITÉ DES SÉDIMENTS

Des échantillons de la qualité de l'eau de surface ont été recueillis à l'intérieur ou à proximité de la zone du projet à partir de novembre 2010 jusqu'en 2013. Les sites ont été choisis au départ pour déterminer les conditions du site avant l'exploitation et, pendant le processus de planification, en fonction de la répartition des bassins, des ruisseaux, des rivières et des autres plans d'eau pour caractériser la variabilité spatiale et temporelle des propriétés chimiques de l'eau. La zone d'étude régionale comprend les zones du ruisseau Blackwater, du ruisseau Hughes et du bassin versant du lac Thunder et de ses affluents. À la suite du sondage de 2010-2011, l'emplacement spécifique des sites d'échantillonnage a évolué à mesure que des renseignements supplémentaires à propos de l'empreinte du projet étaient recueillis. Neuf emplacements ont été ajoutés et trois emplacements ont été fermés lors du programme d'échantillonnage de 2012-2013.

Les écoulements de surface émanant du projet se limitent à des ruisseaux qui s'écoulent jusque dans le lac Wabigoon. Le site du projet est situé dans un bassin versant d'une surface d'environ 122 km² situé dans le bassin hydrographique de Wabigoon. La pente moyenne de la zone du projet est d'environ 4 % et l'altitude varie de 370 m à 495 m. Les écoulements de surface du site du projet sont actuellement surveillés par 7 stations hydrologiques réparties dans les sous-bassins hydrographiques du lac Wabigoon et du lac Thunder.

L'analyse des sédiments sur place a indiqué leur bonne qualité, la majorité des concentrations sont en dessous des valeurs des lignes directrices provinciales en matière de qualité des sédiments et des Recommandations fédérales canadiennes pour la qualité de l'environnement. Les métaux qui ont été détectés à des concentrations plus élevées comprennent le chrome, le cuivre, le fer, le magnésium, le zinc et le nickel. Des dépassements en carbone organique total ont également été observés sur le site.

6.6 HYDROGÉOLOGIE ET QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

On a effectué une évaluation de la présence de puits d'eau privés dans un rayon de 5 km de la mine proposée au moyen de données de localisation géographique du Système d'information sur les puits d'eau (WWIS) du ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique de l'Ontario (MEACC). Un total de 139 puits ont été répertoriés à l'intérieur de cette zone à partir des coordonnées UTM fournies par le WWIS, dont 10 ont été retirés de l'ensemble des données. Il a été déterminé que ces puits se trouvaient à l'extérieur de la zone d'étude. De ces puits, 70 % puisent leur eau du substrat rocheux peu profond.

Les puits d'eau les plus rapprochés à l'extérieur de la propriété de la société sont ceux au lac Thunder, à environ 1,5 km de la mine proposée. Sinon, il n'y a aucun puits dans un rayon de 2 km de la mine proposée, ni aucun puits au nord, ni à l'est.

L'épaisseur des morts-terrains dans la zone du projet est d'environ 7,5 m en moyenne et elle dépasse rarement 15 m. Les matériaux morts-terrains sont composés principalement d'argile et de limon sous-jacent (p. ex., argile, argile limoneuse, argile, argile et limon stratifiés). On peut retrouver une couche basale relativement mince de sable à la base de l'argile d'une épaisseur moyenne de 3 à 4 mètres.

Le projet est situé dans la sous-province de Wabigoon avec une structure rocheuse qui s'incline d'environ 70-80 degrés vers le sud-sud-est. La faille de Wabigoon est située à environ deux ou trois kilomètres au sud du projet.

Les données hydrogéologiques ont été recueillies sur la propriété, à compter du printemps 2012 jusqu'au début de 2014, au moyen des méthodes suivantes :



- essais de conductivité hydraulique au moyen de trous de forage existants;
- trois trous profonds supplémentaires forés pour cibler de nouvelles zones de test précises;
- installation de piézomètres à fil vibrant;
- huit puits de contrôle de la qualité de l'eau et de vérification des niveaux pour les morts-terrains;
- neuf trous d'exploration existants pour surveiller le niveau de l'eau;
- vingt trous de forage géotechniques d'un bout à l'autre de la zone du projet.

Du point de vue de hydrogéologique, les dépôts de surface peuvent être divisés en cinq unités :

1. argile – l'argile est le dépôt de morts-terrains principal aux altitudes généralement en dessous de 430 mètres au-dessus du niveau de la mer, elle est le mort-terrain le plus courant de la zone du projet et se trouve au sud du projet, ainsi qu'au nord, à l'intérieur du bassin hydrographique de l'affluent de la baie Hoffstrom. On s'attend à ce que l'argile agisse comme un aquitard ou, autrement dit, qu'elle agisse comme une couche encaissante pour ralentir sans empêcher l'écoulement de l'eau en provenance ou vers un aquifère adjacent;
2. sable de fond – une couche de sable discontinue à la base de l'argile d'une épaisseur d'environ 3 à 4 m lorsque présente;
3. collines rocheuses – exposition du substrat rocheux ou sable très fin. On les retrouve à des altitudes supérieures à 395 ou 400 mètres au-dessus du niveau de la mer et elles sont réparties à la grandeur de la plaine glacio-lacustre;
4. sable-argile/limon-sable – sable généralement limoneux qui recouvre une couche essentiellement continue d'argile/limon qui couvre à son tour le sable de fond;
5. sable et gravier – les dépôts glaciaires grossiers à l'intérieur de la zone du projet qui comprennent les dépôts d'épandage fluvio-glaciaire liés à la moraine Hartman et au dépôt de kame situés au sud-est du site du projet.

En février 2014, sous la supervision d'AMEC, Treasury a réalisé des essais dans la majorité des puits de contrôle de la qualité des eaux souterraines. Dans l'ensemble, les valeurs obtenues semblaient représentatives du point de contact entre le mort-terrain et le substrat rocheux en présence de sable limoneux.

Les niveaux d'eau dans les puits de contrôle de la qualité des eaux souterraines, ainsi que dans certains trous de forage d'exploration, ont été mesurés en 2013. Les niveaux d'eau mesurés étaient toujours à moins de 7 m du niveau du sol et en moyenne à moins de 3 m du niveau du sol. Le niveau des eaux souterraines fluctue en général de 1 à 2 m. Deux des trous d'exploration mesurés débordaient de manière intermittente, et, après la crue de 2014, le niveau d'eau de deux des trous géotechniques de 2014 se situait à la surface.

Dans l'ensemble, les niveaux d'eau souterraine semblent se trouver relativement près de la surface et ils semblent suivre approximativement la topographie. Les eaux souterraines du site du projet suivent le drainage de surface et s'écoulent à l'ouest vers le lac Thunder et au sud vers le lac Wabigoon.

On s'attend à ce que la majeure partie de l'écoulement des eaux souterraines autour du site du projet suive la topographie, et à ce que les principaux écoulements longent le point de contact entre la partie supérieure du substrat rocheux altéré et fracturé et le sable de fond. Le taux d'écoulement d'eau souterraine devrait être bien inférieur dans la partie plus profonde du substrat rocheux. Les quatre unités hydrostratigraphiques suivantes ont été définies pour le substrat rocheux :

1. substrat rocheux peu profond – celui-ci devrait se trouver à moins de 10 m de la surface du substrat rocheux en raison d'altération et de fracturation près de la surface;
2. substrat rocheux intermédiaire – substrat rocheux à une profondeur approximative entre 10 mètres sous le niveau du sol et 400 mètres sous le niveau du sol (~0 mètre au-dessus du niveau de la mer);
3. substrat rocheux profond – substrat rocheux très peu fracturé (RQD > 90 %) et à conductivité hydraulique très basse, qui devrait se trouver à 400 mètres sous le niveau du sol (~0 mètre au-dessus du niveau de la mer);



4. zone de déformation de la couche centrale – zone fortement inclinée qui se retrouve dans les trois unités susmentionnées. On s'attend à ce que la conductivité soit d'un demi à un ordre de grandeur supérieur dans les unités non touchées par l'altération près de la surface (p. ex., substrats rocheux intermédiaire et profond).

Ces aspects du modèle hydrogéologique conceptuel ont été utilisés pour construire un modèle numérique afin de déterminer les infiltrations d'eau souterraine dans la mine, leur zone d'influence, la diminution du débit de base des ruisseaux sensibles, l'écoulement de la zone de stockage des résidus et de la zone de stockage des stériles dans les eaux souterraines et le lieu possible du rejet de ces eaux.

Le taux de perte par infiltration à long terme dans la mine à ciel ouvert proposée et dans les chantiers miniers souterrains a été simulé au moyen d'un modèle de régime permanent de l'écoulement des eaux souterraines qui correspond à la mine complètement développée et asséchée. Dans le scénario de base, on estime que le taux de perte par infiltration stabilisé dans la mine complètement asséchée que l'on propose (p. ex., la mine à ciel ouvert et les chantiers miniers souterrains) sera d'environ 1 320 m³/j.

Effets prévus sur l'assèchement des puits

Au total et comme l'indique le WWIS du MEACC, 77 puits sont situés à l'intérieur de la zone d'influence tel que défini par le contour de rabattement de 1 m prévu. On a lancé une évaluation qualitative préliminaire des risques pour ces 77 puits. Les résultats sont les suivants :

- douze puits à l'intérieur du contour de rabattement de 5 m du scénario de base, situés sur la rive est du lac Thunder, présentent des risques modérés à élevés d'assèchement. Ce sont des puits relativement peu profonds (< 25 m) qui puisent probablement la majorité de leur eau dans le sable de fond et le substrat rocheux peu profond;
- cinq puits à l'intérieur du contour de rabattement de 5 m du scénario de base également situé sur la rive du lac Thunder comportent un faible risque d'assèchement. Ce sont des puits plus profonds (> 30 m) qui puisent probablement leur eau du substrat rocheux profond;
- on évalue que 55 puits à l'extérieur du contour de rabattement de 5 m du scénario de base comportent un faible risque d'assèchement en raison de leur proximité et de leur liaison hydraulique vraisemblablement efficace à une limite d'alimentation et à une source d'eau de recharge.

Les cinq puits restants à moins de 1 m de la zone d'influence sont à l'intérieur des limites de la propriété de Treasury.

Effets prévus sur le déversement des eaux souterraines dans les eaux de surface

Le ruisseau Little Creek et l'affluent de la baie Hoffstrom se trouvent dans un mort-terrain en argile et ils ont un débit de base très limité. L'assèchement de la mine n'aura pas d'incidence sur ces ruisseaux. Ce ruisseau sera le récipiendaire des rejets de la mine et des fossés du périmètre de la zone de stockage des résidus, qui apporteront un débit beaucoup plus élevé que toute perte de débit de base.

Les affluents du lac Thunder n^{os} 2 et 3 et le ruisseau Hughes sont les cours d'eau les plus rapprochés du site du projet dont les débits de base sont élevés en raison du déversement des eaux souterraines. On s'attend à ce que le débit de base de ces ruisseaux chute d'environ 5 % et de moins de 1 %, respectivement.

Effets prévus des écoulements de la zone de stockage des résidus et des stériles sur les eaux souterraines

Pendant l'exploitation, la majorité de l'écoulement en provenance de la zone de stockage des résidus à découvert dans les eaux souterraines devrait être un écoulement horizontal peu profond qui sera intercepté par les fossés de drainage du périmètre. Les 10 à 30 % restants, ou environ 70 à 90 m³/j pour la zone de stockage des résidus à plein rendement, devraient contourner les fossés, passer en dessous d'eux et finalement se déverser dans la mine à ciel ouvert inondée, dans les ruisseaux à proximité (l'affluent de la baie Hoffstrom, l'affluent n^o 3 du lac



Thunder et le ruisseau Blackwater) ou dans le lac ou le ruisseau Thunder. Après le remplissage, l'écoulement de la zone de stockage des résidus devrait diminuer à environ 50 m³/j par rapport au scénario de base. Le ruisseau Blackwater devrait recevoir 60 % de cette eau, la mine à ciel ouvert inondée, environ 20 %, le ruisseau de la baie Hoffstrom, un autre 20 %, et le reste se déchargerait à des débits bien inférieurs dans l'affluent n° 3 du lac Thunder et dans le lac Thunder.

En 2013, Treasury Metals a effectué des prélèvements d'eau à six reprises dans les puits d'eau souterraine de qualité. Les puits sont inspectés principalement en fonction du fond sableux et du substrat rocheux peu profond. Dans l'ensemble, il a été constaté que les eaux souterraines étaient formées d'un type d'eau contenant du calcium, du magnésium et du bicarbonate. Les concentrations de métaux dissous dans les échantillons filtrés sur le terrain ont été comparées aux objectifs provinciaux de qualité de l'eau (OPQE).

Il a été constaté que les concentrations de métaux dissous qui suivent excèdent ou correspondent aux OPQE de l'Ontario pour la protection de la vie aquatique à l'un ou plusieurs des huit puits de surveillance où des prélèvements ont été effectués à une ou plusieurs reprises : l'aluminium (trois sites), le chrome (deux sites), le cobalt (six sites), le cuivre (deux sites), le fer (six sites), le tungstène (un site), le vanadium (deux sites) et le zinc (deux sites). Il convient de noter que les eaux souterraines ne peuvent pas être comparées directement aux OPQE, mais les objectifs peuvent tout de même s'avérer utiles à des fins de description. On a également constaté que les eaux souterraines dépassent les recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement (RCQE) pour la protection de la vie aquatique en eau douce en ce qui concerne des métaux similaires : l'aluminium (trois sites), le chrome (deux sites), le cuivre (trois sites), le fer (six sites) et le zinc (deux sites).

6.7 VÉGÉTATION

Le projet se situe dans l'écozone du bouclier de l'Ontario, la plus vaste de la province. Elle se caractérise par de vastes milieux humides et forêts boréales. L'emplacement du projet se situe dans cette écozone, plus particulièrement dans l'écorégion du lac Wabigoon (écorégion 4S), elle-même située au sein du cours inférieur de la rivière English dans la région de la forêt boréale. Cette écorégion est composée de différents types de forêts, soit 25 % de forêts mixtes, 24 % de forêts clairsemées, 14 % de forêts de conifères, et de 24 % d'eau libre). Les espèces d'arbres typiques comprennent le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*), le peuplier baumier (*Populus balsamifera*), les épinettes (*Picea glauca*, *Picea marina*), le bouleau blanc (*Betula papyrifera*) et les saules (*Salix* spp). Les biologistes ont trouvé 270 espèces de plantes vasculaires dans la zone d'étude locale au cours des enquêtes sur le terrain, dont 25 étaient des espèces introduites couramment associées aux habitats perturbés. La majorité des espèces restantes sont typiques de la forêt boréale de l'Ontario. La seule espèce de plante en péril qui a été observée dans la zone d'étude locale (au cours de tous les travaux sur le terrain) est le souci d'eau (*Caltha natans*), qui a été repéré dans le milieu humide à l'embouchure du ruisseau Thunder.

Des collectivités de riz sauvage (*Zizania palustris*) ont été observées aux embouchures des ruisseaux Thunder, Blackwater et Nugget ainsi qu'à l'étang Hughes. Ces collectivités occupent une superficie approximative de 12,8 hectares à l'intérieur de la zone d'étude locale. Le riz sauvage est une source alimentaire traditionnelle pour bon nombre de Premières Nations.

La couverture terrestre dans la zone régionale du projet se compose de 61 % de forêts, 20 % de milieux humides 14 % d'eau, 5 % de terres exploitables et moins de 1 % de terres stériles. Sur le plan local, la couverture terrestre se compose de 62 % de forêts, 21 % d'eau, 9 % de terres exploitées, 8 % de milieux humides et moins de 1 % de terres stériles. Dans l'écorégion 4S, la diversité du relief sous-jacent a entraîné la formation d'une grande diversité de l'habitat.



6.8 FAUNE

Des enquêtes sur la faune menées entre 2011 et 2012 ont recensé des espèces d'oiseaux, de reptiles, d'amphibiens, de mammifères et d'espèces en péril. La zone abrite une diversité relativement grande d'espèces d'oiseaux et de mammifères qui reflète la diversité de l'habitat accessible. Les espèces observées au cours de ces enquêtes dans les zones d'étude locales et régionales sont considérées comme abondantes et communes dans la région.

Deux espèces de mammifères terrestres en péril ont été observées au cours de l'enquête dans la zone d'étude locale : la petite chauve-souris brune (2011 et 2012) et la chauve-souris nordique (2012). Sept espèces d'oiseaux en péril ont été observées dans la zone d'étude locale au cours de l'enquête sur les lieux, notamment le pygargue à tête blanche, le faucon pèlerin, la guifette noire, l'engoulevent d'Amérique, l'hirondelle rustique, la paruline du Canada et la mouche à côtés olive. Vraisemblablement, sept autres espèces d'oiseaux en péril habitent la zone (certaines années, du moins), mais n'y ont pas encore été recensées : le pélican d'Amérique, le goglu des prés, l'engoulevent bois-pourri, l'aigle royal, le petit blongios, le hibou des marais et le râle jaune. La chélydre serpentine, la grenouille léopard et la grenouille verte peuvent parfois être observées dans les environs de Dryden, mais aucun spécimen n'a été recensé au cours de l'enquête dans la zone d'étude locale.

6.9 BIOLOGIE AQUATIQUE

Le projet est situé dans l'écorégion du lac Wabigoon (écorégion 4S), elle-même située au sein du cours inférieur de la rivière English dans la région de la forêt boréale. Il se trouve également à l'intérieur des limites nordiques de la zone de gestion des pêches (ZGP) 5. Cette zone couvre 44 360 km², c'est-à-dire qu'elle s'étend de la frontière du Manitoba jusqu'au parc provincial Quetico et de la frontière américaine jusqu'au bassin hydrographique de la rivière Wabigoon.

Au total, 10 236 poissons ont été capturés dans 130 sites d'échantillonnage : 8 265 poissons ont été capturés par Klohn Crippen Berger 2012 dans 66 sites d'échantillonnage, et DST 2014(b) a capturé un total de 1 971 poissons dans 68 sites. Au cours de l'examen des données historiques, on a compté trente-six espèces de poissons, tandis que seulement trente et une espèces de poissons, dont deux en tant que genres, ont été trouvées au cours des activités d'échantillonnage sur le terrain. Les poissons mentionnés dans les données historiques qui n'ont pas été recensés durant l'échantillonnage comprennent le corégone, le touladi, le grand corégone, le meunier rouge, le maskinongé et l'épinoche à neuf épines. Le méné laiton fait partie des prises des enquêtes même s'il ne figurait pas dans les registres historiques. Il n'existe aucune documentation sur les espèces de poissons en péril dans la zone d'étude régionale, et aucun spécimen n'a été trouvé au cours des enquêtes sur le terrain.

Des échantillons de collectivités d'invertébrés benthiques ont été recueillis en octobre 2011 et 2012. Les échantillons de 2011 ont été recueillis seulement dans les zones reliées au ruisseau Blackwater; cependant, les échantillons de 2012 comprenaient des zones associées tant au ruisseau Blackwater qu'au lac Wabigoon et à Thunder Bay, ainsi qu'à l'ensemble du ruisseau situé de part et d'autre d'une ancienne pépinière qui se trouve elle-même à l'intérieur des limites du projet.

Les résultats des échantillonnages d'invertébrés benthiques recueillis au ruisseau Blackwater en 2011 indiquent une augmentation générale du nombre moyen de taxons ainsi que de la richesse taxonomique tant sur les sites en amont qu'en aval, avec un nombre moyen de taxons variant entre quatre et quatorze. En outre, environ 61 % de tous les spécimens contenus dans les échantillons étaient constitués de chironomes (famille des diptères), ce qui est typique des cours d'eau à faible débit qui contiennent des substrats de vase et d'argile ou dont la quantité d'oxygène disponible est insuffisante pour accueillir nombre d'autres taxons.



6.10 AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET UTILISATION DES RESSOURCES, CONNAISSANCES ANCESTRALES ET UTILISATION TRADITIONNELLE DES TERRES

L'aménagement du territoire à l'intérieur de la zone régionale a été guidé par l'exploitation des ressources (exploration minière et foresterie), les activités récréatives de plein air, ainsi que d'autres passe-temps de plein air tels que le canotage, le trappage, la chasse et la pêche. Depuis toujours, l'économie du nord-ouest de l'Ontario est liée à son paysage et à ses abondantes ressources naturelles, particulièrement dans le cas de la foresterie, de l'exploitation minière et des exploitants d'installations touristiques commerciales.

Aucune information n'a été communiquée par les collectivités des Premières Nations et la Nation des Métis de l'Ontario à propos de l'utilisation traditionnelle des terres et des connaissances ancestrales relatives au secteur du projet. Les champignons et les baies font partie des aliments traditionnellement utilisés sur la propriété. La pratique de la chasse est limitée sur cette propriété privée, mais la région abrite une faune importante sur le plan de la chasse, notamment le tétras, le cerf, l'orignal, le chevreuil, l'ours, le canard et l'oie. Les espèces de poissons que l'on retrouve sur le site se limitent aux petites espèces. Toutefois, le lac Wabigoon et le lac Thunder accueillent des espèces utilisées traditionnellement telles que la truite, le brochet, le doré jaune et le grand corégone.

6.11 RESSOURCES DU PATRIMOINE BÂTI

Aucune ressource du patrimoine bâti n'a été recensée dans la zone du projet. La zone régionale compte un certain nombre de sites miniers historiques hérités des activités minières effectuées au tournant du siècle.

6.12 ARCHÉOLOGIE

Le projet est situé dans la zone Borden DgJc. Une demande déposée auprès du ministère du Tourisme, de la Culture et du Sport afin de rechercher de l'information dans la base de données sur les sites enregistrés n'a révélé aucun site archéologique à moins de deux kilomètres du projet.

Les sites archéologiques sont associés la plupart du temps aux sols bien drainés et sablonneux. Les sols que l'on retrouve à l'intérieur de la zone du projet se composent de limon et d'argile humide qui recouvrent un substrat rocheux, ce qui laisse supposer un faible potentiel archéologique. Les inspections des sites perturbés et des chemins d'accès au sol retourné n'ont révélé la présence d'aucun matériel culturel. Dans plusieurs petites zones au relief élevé, on a observé des signes de perturbations laissés par les anciennes exploitations forestières. Le site du projet ne possède donc aucune caractéristique liée à la topographie, aux eaux de surface ou au sol qui indiquerait un quelconque potentiel archéologique, ce qui a été confirmé par une évaluation archéologique du site menée par un archéologue qualifié.

6.13 ASPECT VISUEL

Le paysage du projet est typique du nord de l'Ontario et se caractérise par une forte densité de conifères et de feuillus ainsi qu'une grande quantité de ruisseaux et de lacs. En hiver autant qu'en été, les sites récepteurs recensés sont des milieux naturels peuplés d'arbres à partir desquels on peut voir le lac Thunder.

6.14 QUESTIONS SOCIO-ÉCONOMIQUES

Dans les régions de Kenora et de Thunder Bay, la zone d'étude régionale du projet comprend les collectivités suivantes :

- Thunder Bay;



- Kenora;
- Dryden;
- Wabigoon;
- Ignace;
- Sioux Lookout;
- Municipality of Machin.

Depuis toujours, l'économie du nord-ouest de l'Ontario est liée à son paysage et à ses abondantes ressources naturelles, particulièrement dans le cas de la foresterie, de l'exploitation minière et du tourisme. Sur le plan local, l'usine de pâte à papier de Domtar est le principal employeur de la région et compte près de 330 employés en plus de 250 entrepreneurs forestiers. Cette dépendance aux industries axées sur les ressources a incité les collectivités locales à prendre des mesures proactives afin de consolider et de diversifier l'économie locale. Ces mesures comprennent notamment l'élaboration de stratégies qui visent à favoriser les occasions d'activités récréatives et touristiques ainsi que des mesures incitatives et des investissements attrayants pour les nouvelles entreprises.

Sur le plan régional, la zone est accessible par route, par train, ou encore par voie aérienne. L'infrastructure et les services sociaux au sein des collectivités locales fournissent des services appropriés à la demande et aux besoins actuels.

7.0 AUTRES MOYENS DE RÉALISER LE PROJET

7.1 SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET

Au cours de la mise en œuvre du projet et du processus d'évaluation environnementale, et conformément aux Lignes directrices relatives à l'étude d'impact environnemental de la LCEE de 2012, Treasury Metals s'est engagée à évaluer des solutions de rechange pour le projet et elle en a ciblé trois :

- poursuivre la planification et la mise en œuvre du projet, tel qu'énoncé par Treasury;
- reporter officiellement la planification et la mise en œuvre du projet jusqu'à ce que les circonstances soient favorables;
- la solution du statu quo (l'annulation de la mise en œuvre du projet).

On privilégie la poursuite du projet, car il a été prouvé qu'il est techniquement envisageable, économiquement viable et qu'il a l'appui de la collectivité et du gouvernement. Si le projet n'est pas réalisé, alors il ne pourrait pas répondre aux besoins de la région, ni réaliser sa raison d'être, c'est-à-dire qu'il ne proposerait pas de possibilités d'emploi pour les collectivités locales et les Premières Nations.

7.2 VARIANTES DU PROJET

L'évaluation d'autres méthodes pour réaliser le projet mettait l'accent sur les aspects du projet qui ont le plus grand potentiel d'avoir des effets négatifs sur l'environnement. Treasury a évalué les méthodes en utilisant un processus dont les principes de base qui servent au choix final sont compris de tous. L'approche étudie des méthodes qui sont non seulement techniquement et économiquement réalisables, mais qui répondraient également aux exigences de Treasury en matière d'acceptabilité environnementale et socio-économique. Les objectifs suivants ont été utilisés pour comparer les solutions :

- le coût global pour toute la durée de vie du projet;
- la faisabilité et la fiabilité techniques;



- les effets sur l'environnement, y compris les environnements humain, physique et biologique;
- le potentiel de réalisation des futurs processus de fermeture et de remise en état.

Le rendement de chaque méthode de rechange est évalué en fonction de trois critères : privilégié, acceptable ou inacceptable. La méthode qui est la plus réalisable des points de vue technique et économique et qui présente le plus faible potentiel de effets négatifs sur les environnements biophysique et socio-économique sera choisie comme l'option privilégiée. En plus des critères ci-dessus, une méthode de rechange est considérée comme inacceptable si l'un des critères suivants est atteint :

- la solution de rechange ne peut pas répondre aux besoins de Treasury Metals;
- la solution n'est pas financièrement viable pour le projet en tant que partie du coût total de la méthode de rechange pour toute la durée de vie du projet, notamment les coûts d'immobilisation, d'exploitation et de fermeture;
- la solution de rechange causerait des dommages aux zones fragiles sur le plan environnemental comparativement à d'autres options viables.

Plusieurs solutions de rechange possibles pour la mise en œuvre du projet ont été rejetées lors d'un processus de présélection, avant même que l'évaluation des solutions de rechange ne soit préparée, car il n'y avait qu'une seule méthode de rechange qui convenait réellement au projet.

On a évalué les solutions de rechange en fonction des composantes suivantes du projet :

- l'exploitation minière;
- la gestion de l'eau de la mine;
- la gestion des stériles et des morts-terrains;
- le traitement du minerai;
- le plan et l'emplacement des infrastructures;
- le traitement des effluents de procédé
- les installations de stockage des résidus;
- l'approvisionnement en eau;
- le déversement des eaux
- les détournements des cours d'eau;
- l'approvisionnement en granulats;
- la gestion des déchets non dangereux;
- le traitement des eaux usées domestiques;
- la fermeture du site.

Certains éléments, technologies, ou procédés adaptés aux conditions du projet, ou encore qui peuvent être soutenus financièrement par le projet, ont été choisis en raison de leur pertinence technique (tableau ES.7.1).



Tableau ES. 7.1 Résumé des solutions de rechange

Élément du projet	Solution de rechange	Évaluée dans l'ÉE	Justification
Exploitation minière	Mine à ciel ouvert	Oui	Le gisement est près de la surface, ce qui convient à l'exploitation minière à ciel ouvert.
	Mine souterraine	Oui	Le gisement est près de la surface, ainsi qu'en profondeur, ce qui indique que l'exploitation minière souterraine est possible.
	Mine à ciel ouvert et mine souterraine	Oui	Le gisement est près de la surface, ainsi qu'en profondeur, ce qui indique que l'exploitation conjointe d'une mine à ciel ouvert et d'une mine souterraine est possible. La combinaison des activités d'exploitation minière est également la méthode d'exploitation la plus économiquement viable.
Gestion des eaux de la mine	Système indépendant de gestion des eaux de la mine	Oui	Un système intégré de gestion des eaux de la mine serait entièrement en mesure d'assurer le traitement des eaux de la mine de manière efficace, qu'il reçoive des eaux de la mine ou non.
	Système intégré de gestion des eaux de la mine	Oui	La mise en œuvre d'un système de bassin de traitement des eaux de la mine indépendant ajoutera des coûts inutiles sans aucun avantage technique ou de rendement concret.
Méthodes de traitement	Gravité et lixiviation au carbone	Oui	L'ÉE a tenu compte de méthodes éprouvées pour la récupération de l'or. Des méthodes avec et sans cyanure ont été prises en compte.
	Gravité et concentré de flottation hors site	Oui	
	Gravité, flottation et lixiviation en réacteur InLine	Oui	
Gestion des stériles et des morts-terrains	La gestion des stériles et des morts-terrains depuis une pile de stockage située en bordure de la mine à ciel ouvert	Oui	La réduction du transport des stériles est essentielle à la rentabilité du projet. Situer l'emplacement des stériles aussi près de la mine que possible est une pratique commune dans l'industrie. Les méthodes de rechange pour le stockage comprennent le remblayage des fosses de la mine tout au long de l'exploitation de la mine à ciel ouvert.



Tableau ES. 7.1 Résumé des solutions de rechange

Élément du projet	Solution de rechange	Évaluée dans l'ÉE	Justification
	Déterminer un emplacement provisoire pour les stériles et les morts-terrains et les retourner dans la mine à la fermeture	Oui	Le déplacement de grandes quantités de morts-terrains et de stériles engendrerait des coûts trop élevés et il rendrait le projet non rentable.
Traitement des effluents	Dégradation naturelle du cyanure et élimination des métaux	Oui	L'utilisation de la dégradation naturelle pour détruire le cyanure présente un risque accru pour l'environnement.
	Décyanuration en usine et élimination des métaux suivies de la dégradation naturelle	Oui	La dégradation naturelle avec décyanuration permettrait de s'assurer que la faune, dont la faune et les oiseaux aquatiques, soit protégée, que la consommation de cyanure soit réduite le plus possible et que des mesures d'urgence soient en place pour éviter le rejet accidentel de cyanure dans l'environnement.
	Décyanuration en usine, dégradation naturelle, suivies du traitement des effluents	Oui	La dégradation naturelle avec décyanuration permettrait de s'assurer que les effets sur l'environnement soient minimes et que des mesures d'urgence soient en place pour éviter le rejet accidentel de cyanure dans l'environnement.
Installations de stockage des résidus	Boues de forage conventionnelles	Oui	Barrage en remblai recouvert d'argile avec bassin naturel d'argile intégré, système de drainage interne et infiltration secondaire en aval avec système de recirculation. Les coûts requis sont minimes puisque les routes actuelles contribueront à la construction des tracés des conduites et de l'accès au site. Aucun autre plan d'eau libre ne sera directement affecté.
	Résidus épaissis	Oui	En raison de la densité élevée des résidus, cette solution s'avère très coûteuse. Le barrage nécessite un endiguement plus bas que celui des boues de forage, mais requiert certaines structures de diversion des



Tableau ES. 7.1 Résumé des solutions de rechange

Élément du projet	Solution de rechange	Évaluée dans l'ÉE	Justification
			eaux supplémentaires provenant des eaux de ruissellement saisonnières. Les routes actuelles contribueront à la construction et aucun autre plan d'eau libre ne sera directement affecté.
	Résidus secs empilés	Oui	Les résidus seront empilés à la surface. Les eaux de ruissellement seront récupérées et acheminées vers des installations de confinement et de récupération. La poussière et les émissions sont très probables. Les coûts pour y remédier sont peu élevés. Aucun autre plan d'eau libre ne sera directement affecté.
	Évacuation mixte	Oui	Bassin naturel d'argile et barrage recouvert d'argile. On s'attend à ce que la topographie locale réduise la hauteur des digues. L'évacuation souterraine mixte s'effectuera lors de l'étape d'exploitation souterraine, ce qui réduira la quantité de résidus. Bien que le confinement et la récupération des eaux soient plutôt simples, la fermeture requiert toutefois une remise en état assez complexe. Aucun autre plan d'eau libre ne sera directement affecté.
Approvisionnement en eau	Ruisseaux à proximité	Oui	La méthode et l'emplacement pour répondre aux besoins en eau fraîche du projet ont été pris en considération dans l'ÉE.
	Eaux souterraines	Oui	
	Lacs à proximité	Oui	
Déversement des eaux	Lac Wabigoon	Oui	Les emplacements de déversement ont été évalués en fonction du bilan hydrologique prévu actuellement et des effets sur le récepteur en fonction des caractéristiques hydrologiques et d'une modélisation de la qualité. Des paramètres économiques et sociaux ont également été analysés.
	Lac Thunder	Oui	
	Lac Hartman	Oui	
	Étangs de la pépinière	Oui	
	Ruisseau Blackwater	Oui	



Tableau ES. 7.1 Résumé des solutions de rechange

Élément du projet	Solution de rechange	Évaluée dans l'ÉE	Justification
Bâtiments et infrastructures	Centrale électrique	Oui	Les emplacements idéaux seront examinés en détail et déterminés à mesure que l'étape d'exploitation du projet se poursuivra.
	Emplacements des carburants et des ressources énergétiques	Oui	
	Installations de stockage provisoires	Oui	
	Installations de stockage des explosifs	Oui	
Approvisionnement en granulats	Morts-terrains et stériles	Oui	Les sources et les besoins en granulats ont été identifiés et évalués dans le cadre de l'ÉE.
	Carrière de granulats sur place	Oui	
	Carrière de granulats externe commerciale	Oui	
Gestion des déchets solides non dangereux		Oui	L'ÉE a évalué les solutions de rechange pour l'élimination des déchets solides non dangereux.
		Oui	
Gestion des déchets solides dangereux		Oui	L'ÉE a évalué les solutions de rechange pour l'élimination des déchets solides dangereux.
		Oui	
		Oui	
Gestion des eaux usées domestiques	Usine de traitement des eaux usées	Oui	L'ÉE a évalué des méthodes éprouvées de traitement des eaux usées domestiques.
	Système septique	Oui	
	Traitement externe	Oui	
Fermeture de la mine à ciel ouvert	Inondation naturelle	Oui	L'ÉE a évalué des méthodes éprouvées de fermeture de la mine à ciel ouvert.
	Remplissage actif	Oui	
	Remblayage avec des déchets minéraux	Oui	
Désaffectation des piles de stockage de stériles et de morts-terrains	Réutilisation	Oui	L'ÉE a évalué des méthodes éprouvées de désaffectation des piles de stockage de stériles et de morts-terrains.
	Stabilisation, recouvrement, et végétalisation	Oui	
	Remblayage	Oui	
	Recouvrement artificiel	Oui	
Fermeture des infrastructures de gestion des eaux de la mine	Laisser en place	Oui	L'ÉE a évalué des méthodes éprouvées de fermeture d'infrastructures de gestion des eaux de la mine.
	Retrait partiel	Oui	
	Retrait complet	Oui	
Fermeture des installations de stockage des résidus	Inondation permanente	Oui	L'ÉE a évalué des méthodes éprouvées de fermeture des installations de stockage des résidus.
	Remplissage et remise en état	Oui	
Fermeture des bâtiments et de l'équipement	Démontage et retrait	Oui	L'ÉE a évalué des solutions de rechange éprouvées pour la désaffectation des bâtiments et de
	Réutilisation	Oui	



Tableau ES. 7.1 Résumé des solutions de rechange

Élément du projet	Solution de rechange	Évaluée dans l'ÉE	Justification
			l'équipement aménagés et utilisés par le projet.
Fermeture des infrastructures	Décontamination et retrait	Oui	L'ÉE a évalué des solutions de rechange éprouvées pour la fermeture des infrastructures aménagées par le projet.
	Laisser en place pour utilisation future	Oui	
	Remettre en état en place	Oui	
Fermeture des installations de drainage	Stabiliser et laisser en place	Oui	L'ÉE a évalué des solutions de rechange éprouvées pour la fermeture des structures de drainage aménagées par le projet.
	Retrait	Oui	
Solutions de rechange pour le projet	Aller de l'avant avec le projet	Oui	L'ÉE a évalué les solutions de rechange pour l'élaboration du projet.
	Retarder le projet	Oui	
	Statu quo	Oui	

Le tableau ES.7.2 énumère les méthodes privilégiées pour l'exécution du projet choisies dans le cadre de l'évaluation des solutions de rechange comprises dans l'EIE.

Tableau ES. 7.2 Évaluation des solutions de rechange et méthodologie privilégiée

Solution de rechange	Méthodologie privilégiée
Exploitation minière	La combinaison d'une mine à ciel ouvert et d'une mine souterraine est la seule stratégie économiquement viable pour mettre en œuvre le projet du gisement Goliath. L'utilisation de ces méthodes entraînera également des possibilités d'affaires et d'emplois qui favoriseront les économies locale et régionale.
Gestion de l'eau de la mine	L'utilisation d'un système intégré de gestion des eaux du site est la méthode privilégiée. Un système intégré de gestion des eaux de la mine sera entièrement en mesure d'assurer un traitement efficace des eaux de la mine. La mise en œuvre d'un système de bassin de traitement des eaux de la mine indépendant ajouterait des coûts inutiles sans aucun avantage économique ou technique.
Gestion des stériles et des morts-terrains	Le site privilégié pour la décharge des stériles est situé sur le flanc nord de la mine à ciel ouvert. Quant au flanc sud de la mine à ciel ouvert, il est l'emplacement privilégié pour la pile de stockage des morts-terrains. Les emplacements ont été choisis en fonction des facteurs de transport, des questions de droits de propriété, des récepteurs externes et de la gestion de l'eau.



Tableau ES. 7.2 Évaluation des solutions de rechange et méthodologie privilégiée

Solution de rechange	Méthodologie privilégiée
Traitement du minerai	La méthode privilégiée pour le traitement du minerai est un circuit gravitaire à lixiviation au carbone. Les autres méthodes présentaient certains désavantages inhérents comparativement à la méthode privilégiée.
Emplacement des infrastructures	L'emplacement privilégié des infrastructures, y compris de l'usine de traitement, se situe à l'est de la mine à ciel ouvert, sur des terres entièrement détenues par Treasury Metals.
Traitement des effluents de procédé	Compte tenu de la capacité d'assimilation peu élevée de l'emplacement privilégié de déversement qu'est le ruisseau Blackwater et de l'engagement de Treasury Metals de déverser les effluents selon les objectifs fédéraux et provinciaux sur l'eau, le procédé privilégié de traitement des effluents comprendra un circuit de décyanuration et une usine de traitement des effluents.
Installations de stockage des résidus	L'emplacement privilégié des installations de stockage des résidus a été déterminé en fonction d'un processus décisionnel fondé sur les valeurs qui a donné lieu à un emplacement au nord-est de la mine à ciel ouvert proposée. Cette solution reposera sur l'élimination conventionnelle des résidus, ainsi que sur la restitution future des résidus dans les installations d'exploitation souterraine.
Approvisionnement en eau	L'utilisation d'eau de surface des étangs de la pépinière est la source d'eau douce privilégiée. La solution des étangs de la pépinière est techniquement réalisable, économiquement viable et aurait des effets minimes sur le débit normal du ruisseau. Pour l'instant, les ressources d'eau souterraine ne sont pas considérées comme viables à cause de l'incertitude technique par rapport à leur capacité. Compte tenu des coûts liés à la construction d'une conduite d'eau, une alimentation en eau douce provenant du lac Thunder ou du lac Wabigoon a été écartée.
Déversement des eaux	Le récepteur des effluents privilégié est le ruisseau Blackwater. Le déversement dans le ruisseau Blackwater nécessitera une surveillance continue des effets sur l'environnement compte tenu de sa faible capacité d'assimilation. L'utilisation de ce cours d'eau déterminera les coûts permanents d'exploitation du projet et lui permettra de quantifier ses effets sur l'environnement. Le ruisseau Blackwater offre des avantages supplémentaires puisqu'il se trouve près des installations de traitement, des installations de stockage des résidus et de sa destination inévitable qu'est le lac Wabigoon opposé au lac Thunder.



Tableau ES. 7.2 Évaluation des solutions de rechange et méthodologie privilégiée

Solution de rechange	Méthodologie privilégiée
Détournements des cours d'eau	Le détournement privilégié est le détournement du ruisseau Blackwater autour de l'usine de traitement. Ce détournement est conforme aux lignes directrices de Treasury visant à réduire au minimum la destruction de l'habitat aquatique et la perturbation des réseaux hydrologiques actuels.
Approvisionnement en granulats	La source privilégiée d'approvisionnement en granulats est l'utilisation de sources déjà existantes et opérationnelles, plutôt que la construction d'une source sur le site. Les connaissances géochimiques actuelles des stériles indiquent que la majorité de la zone du gisement peut possiblement produire de l'acide, ce qui rend inappropriée la construction d'un approvisionnement sur place, puisqu'elle présente des risques environnementaux inacceptables. D'autres études détermineront si les roches NPAG sont présentes en nombre suffisant.
Gestion des déchets non dangereux	Le transport par camion est la méthode privilégiée pour la gestion des déchets non dangereux. Compte tenu de la proximité du site d'enfouissement à Dryden, la création d'un site d'enfouissement sur place génère des coûts de fermeture et d'exploitation inutiles.
Traitement des eaux usées domestiques	Le transport des eaux usées domestiques par camion est la méthode privilégiée pour la gestion des eaux usées. Compte tenu de la proximité de Dryden et de son usine de traitement des eaux appropriée, la construction d'un système de traitement sur place génère des coûts de fermeture et d'exploitation inutiles. Les fosses septiques et les champs d'épuration ne sont pas envisagés en raison de problèmes d'aménagement et de fermeture.
Fermeture du site	Les méthodes de fermeture privilégiées comprennent notamment le remplissage complet des installations de stockage des résidus et des zones de stockage des stériles, le nivelage de la pile de morts-terrains pour la culture de végétaux, le remplissage de la mine à ciel ouvert, l'enlèvement des infrastructures de traitement et la stabilisation des détournements et des systèmes de drainage des ruisseaux.



8.0 ENGAGEMENT DU PUBLIC

Une composante cruciale du projet de la mine d'or Goliath visant à obtenir les autorisations nécessaires pour sa mise en service est de consulter de façon proactive les acteurs potentiels, les collectivités autochtones et les agences gouvernementales et de les faire participer. Tout au long de la mise en œuvre du projet de mine d'or Goliath, Treasury Metals a cherché à renseigner tous ces acteurs au sujet de la mise en œuvre du projet pour qu'elles puissent y prendre part. Elle a tenu compte de leurs intérêts, elle a répondu à leurs inquiétudes et elle a continué de bâtir et d'entretenir des relations positives.

L'objectif de la consultation à propos du projet est de fournir aux acteurs, aux collectivités autochtones et aux agences gouvernementales des renseignements et de recueillir leurs commentaires sur les sujets suivants :

- la société;
- les activités liées à l'exploitation minière;
- les processus d'ÉE et les documents connexes, y compris la description fédérale du projet;
- les études environnementales initiales
- les effets environnementaux prévus et les stratégies de gestion;
- les concepts du plan de fermeture.

La collaboration entourant le projet de mine d'or Goliath a été rendue possible grâce à une série d'activités, notamment la tenue de réunions, de portes ouvertes, de visites du site, ainsi que la publication de pièces et de documents sur le projet. Treasury discute actuellement avec les collectivités autochtones et les autres acteurs sur les effets possibles, les stratégies d'atténuation et les diverses occasions du projet.

Les questions et les commentaires des acteurs à propos du projet portaient surtout sur les points suivants :

- les effets sur la qualité et l'utilisation de l'eau (comme les quantités d'eau prélevées et déversées, l'utilisation de cyanure, etc);
- les effets sur les réseaux d'eau locaux;
- les effets sur les habitats fauniques et de poissons;
- les effets sur la pêche;
- l'emplacement et la fonction des zones de stockage des stériles et des installations de stockage des résidus;
- les résultats des études sur le drainage rocheux acide (DRA) et sa gestion sur place;
- les effets liés au bruit;
- les effets liés à la qualité de l'air;
- les effets liés à la diminution de la valeur des propriétés pour les résidents des routes East Thunder Lake et Thunder Lake;
- l'accès futur à la zone du projet et son aménagement;
- les préoccupations sur le dynamitage (bruit et qualité de l'air);
- l'augmentation du volume de la circulation sur les routes Tree Nursery, Anderson et sur la sortie de la route n° 17 (transcanadienne);
- le perfectionnement et la formation de la main-d'œuvre;
- les effets liés à l'utilisation de cyanure et à la décharge de stériles sur l'aménagement du territoire, la qualité de l'eau et les populations de poissons;
- la fermeture du projet;
- les plans de consultation pour la collectivité locale.



Les questions et les commentaires des agences gouvernementales à propos du projet portaient surtout sur les points suivants :

- l'assistance technique sur les études initiales;
- la qualité et l'utilisation de l'eau;
- les effets sur le réseau d'eau local y compris sur les eaux souterraines;
- les effets sur les habitats fauniques et de poissons;
- l'effet sur les utilisateurs des terres et des ressources;
- les effets sur les conditions socio-économiques;
- les résultats des études sur la production des roches acides;
- la coordination des processus et des permis d'ÉE provinciale et fédérale;
- les effets du bruit;
- les effets sur la qualité de l'air;
- les études archéologiques et sur le patrimoine bâti;
- l'emplacement des installations de gestion des déchets dangereux, non dangereux et domestiques et leurs solutions de rechange;
- les dangers liés à la mine abandonnée et remise en état;
- les besoins en énergie, ainsi que la construction et l'exploitation du poste électrique de 115 kV;
- l'emplacement et la fonction des zones de stockage des stériles, de la pile de stockage des morts-terrains, de la pile de stockage du minerai pauvre et des installations de stockage des résidus.

En plus des points énumérés ci-dessus, Treasury avait reçu en date du 10 septembre 2014 des commentaires, dont les principaux sont énumérés ci-dessous, de la part du grand public, des collectivités autochtones, des dirigeants et des agences gouvernementales sur le projet et sur la façon dont l'entreprise proposait de traiter ces sujets au moyen de l'EIE et de la mise en œuvre du projet de mine d'or Goliath.

8.1 EFFETS POTENTIELS SUR LES RESSOURCES EN EAU, SUR LA QUALITÉ DE L'EAU ET SUR LES PLANS D'EAU

Des groupes d'acteurs ont soulevé des préoccupations sur la nature et l'étendue des effets possibles du projet sur l'eau. Treasury Metals comprend qu'il s'agit de l'enjeu clé entourant le projet et elle s'efforce de répondre aux préoccupations d'un point de vue technique et transparent. Les questions sur les effets sur l'eau comprennent les effets sur l'habitat aquatique, sur la vie aquatique, sur la qualité de l'eau, ainsi que sur la quantité et la qualité de l'eau dans les puits.

Treasury Metals est engagée à concevoir le projet en utilisant des pratiques exemplaires et concevra un réaligement de cours d'eau qui transporte les eaux de ruissellement d'une manière naturelle et améliorera la fonction écologique du ruisseau Blackwater et du bassin hydrographique là où c'est possible. Treasury Metals tentera de compenser la perte d'habitat de poissons en maintenant les populations dans les lacs et les cours d'eau adjacents. La vie et l'habitat aquatique seront surveillés tout au long de la durée de vie du projet et même après la fermeture du site pour veiller à ce que la population de poissons et son environnement demeurent sains.

Les acteurs ont exprimé de sérieuses inquiétudes concernant l'écoulement involontaire de résidus et la contamination possible d'eau de surface. Treasury Metals s'est engagée à concevoir et à gérer le projet en utilisant des systèmes de confinement et de stockage éprouvés et efficaces pour éviter les écoulements involontaires. Treasury Metals s'est également engagée à répondre aux normes provinciales et fédérales sur la décharge d'effluents de mine et à bien surveiller leur décharge dans le lac Wabigoon par le ruisseau Blackwater. Dans le cadre de son engagement à répondre aux inquiétudes des groupes d'acteurs, Treasury a atténué les



préoccupations potentielles au moyen d'installations de traitement des eaux et d'un circuit d'élimination du cyanure.

De plus, les acteurs ont identifié les effets possibles sur la qualité de l'eau et la quantité d'eau dans les puits. Treasury Metals s'est engagée à mettre en œuvre un plan de surveillance des ressources d'eaux souterraines à proximité des utilisateurs de la région. Treasury Metals mènera un programme de surveillance de la qualité et de la quantité des eaux souterraines tout au long de la durée de vie du projet, qui se poursuivra jusqu'à ce que les installations de stockage des résidus et la zone de stockage des stériles soient complètement remplies. La fin du programme est prévue après la révision complète de la collecte de données par les organismes réglementaires.

8.2 OCCASIONS D'AFFAIRES, D'EMPLOI ET DE FORMATION

Les discussions entre Treasury Metals et les acteurs mettent en évidence la volonté d'accroître la capacité de formation et de main d'œuvre dans la région et le besoin de créer des emplois et d'offrir de la formation dans les établissements d'enseignement de la collectivité. Treasury Metals discute activement de l'éducation et de la formation en plus des possibilités d'emploi et d'approvisionnement auprès de la collectivité locale, des groupes autochtones et des établissements d'enseignement. Des programmes de financement et de formation supplémentaires seront lancés à mesure que les perspectives de développement du projet sont établies.

8.3 FERMETURE DE LA MINE

Des groupes d'acteurs ont demandé quelles étaient les procédures de fermeture de Treasury Metals et quelles garanties seraient mises en place pour la restauration du site de la mine. Treasury Metals a assuré aux acteurs que les détails du plan de fermeture seraient validés par des représentants provinciaux et que des agences de consultation qualifiées fourniraient les détails de manière claire et transparente.

Treasury Metals doit déposer des plans de fermeture et fournir des garanties financières aux autorités provinciales pour que les fonds soient disponibles lors des étapes de fermeture et de remise en état. Les plans de fermeture actuels visent à remettre le site du projet à l'état naturel après sa fermeture; cependant, Treasury Metals souhaite recevoir des commentaires sur les objectifs de gestion du plan de fermeture tout au long des étapes de consultation de l'ÉE.

8.4 GESTION DES STÉRILES ET INSTALLATIONS DE STOCKAGE DES RÉSIDUS

Des acteurs ont cerné des préoccupations au sujet des plans de stockage des roches minières (stériles) et des résidus, plus précisément à propos du drainage rocheux acide, la qualité de l'eau, de l'emplacement et de la taille. Dans le cadre de l'évaluation des solutions de rechange requise pour le projet, Treasury Metals a évalué plusieurs endroits pour les zones de stockage des stériles et les installations de gestion des résidus. La liste des emplacements a été réduite et finalisée en fonction des qualités techniques, du coût et des effets environnementaux. Il n'y avait aucune précision disponible pour examen avant la soumission des documents de l'EIE. Ces précisions formeront la base des consultations tout au long de la période d'ÉE.

8.5 EFFETS POTENTIELS DU BRUIT ET SUR LA QUALITÉ DE L'AIR ET DE L'ÉCLAIRAGE

Des acteurs ont exprimé des inquiétudes au sujet de l'augmentation du niveau de bruit qui touche les résidents du lac Thunder et de la collectivité de Wabigoon. Les effets potentiels du projet et les niveaux de bruit ont été évalués dans le cadre de l'ÉE. Treasury Metals a à cœur de continuer à faire participer les résidents du lac Thunder et la collectivité de Wabigoon pour veiller à ce que des stratégies d'atténuation appropriées (p. ex.,



planifier l'utilisation des explosifs dans la mine à ciel ouvert pour limiter le bruit et la vibration chez les propriétaires de maison, utiliser des stratégies d'élimination de la poussière) soient établies.

8.6 ASPECT VISUEL

Des acteurs ont exprimé des préoccupations sur l'aspect visuel que le projet pourrait avoir. Treasury Metals s'est engagée à concevoir le projet de façon à limiter les dommages esthétiques imposés aux acteurs du lac Thunder. Treasury Metals est également lancée dans un processus de restauration progressive dans le but de limiter la vue sur la zone de stockage des stériles. Treasury Metals est engagée à maintenir une collaboration continue avec les résidents du lac Thunder pour veiller à ce que des stratégies d'atténuation appropriées soient mises en œuvre.

9.0 ENGAGEMENT DES PEUPLES AUTOCHTONES

Une composante cruciale du projet de la mine d'or Goliath visant à obtenir les autorisations nécessaires pour sa mise en service est de consulter et de faire participer les collectivités autochtones de façon proactive. Tout au long de la mise en œuvre du projet de mine d'or Goliath, Treasury Metals a cherché à renseigner les collectivités autochtones au sujet de la mise en œuvre du projet pour qu'elles puissent y prendre part. Elle a tenu compte de leurs intérêts, elle a répondu à leurs inquiétudes et elle a continué de bâtir et d'entretenir des relations positives.

L'objectif de la consultation à propos du projet est de fournir des renseignements aux collectivités autochtones et de recueillir leurs commentaires sur les sujets suivants :

- la compagnie;
- les activités liées à l'exploitation minière;
- les processus d'ÉE et les documents connexes, y compris la description fédérale du projet;
- les études environnementales initiales;
- les effets environnementaux prévus et les stratégies de gestion;
- les concepts du plan de fermeture.

La collaboration entourant le projet de mine d'or Goliath a été rendue possible grâce à une série d'activités, notamment la tenue de réunions, de portes ouvertes, de visites du site, ainsi que la publication de pièces et de documents sur le projet. Treasury discute actuellement avec les collectivités autochtones sur les effets possibles, les stratégies d'atténuation et les diverses occasions du projet.

Les questions et les commentaires des groupes autochtones à propos du projet portaient surtout sur les points suivants :

- les effets sur la qualité et l'utilisation de l'eau (comme les quantités d'eau prélevées et déversées, l'utilisation de cyanure, etc);
- les effets sur les réseaux d'eau locaux et régionaux;
- les effets sur les habitats fauniques et de poissons;
- les effets sur l'aménagement du territoire, notamment la pêche, la chasse et les utilisations traditionnelles des terres;
- la cueillette de plantes et de petits fruits;
- la pollution par le bruit;
- la pollution atmosphérique par la poussière;
- les inondations et autres catastrophes météorologiques;
- la perte cumulative des droits de récolte prévus par l'article 35;



- les restrictions pour l'accès (p. ex., les chemins pour les véhicules et les motoneiges);
- la valeur de la propriété;
- les risques associés aux installations de stockage des résidus;
- les connaissances ancestrales et les études sur l'utilisation traditionnelle des terres;
- la planification et les garanties financières pour la fermeture;
- les occasions d'emploi, de formation et d'affaires.

Voici les principaux commentaires que Treasury a reçu en date de mars 2015 de la part des collectivités autochtones sur le projet et sur la façon dont l'entreprise proposait de traiter ces sujets au moyen de l'EIE et de la mise en œuvre du projet de mine d'or Goliath.

9.1 EFFETS POTENTIELS SUR LES RESSOURCES EN EAU, SUR LA QUALITÉ DE L'EAU ET SUR LES PLANS D'EAU

Les collectivités autochtones ont soulevé des préoccupations sur la nature et l'étendue des effets possibles du projet sur l'eau. Treasury Metals comprend qu'il s'agit de l'enjeu clé entourant le projet et elle s'efforce de répondre aux préoccupations d'un point de vue technique et transparent. Les questions sur les effets sur l'eau comprennent les effets sur l'habitat aquatique, sur la vie aquatique, sur la qualité de l'eau, ainsi que sur la quantité et la qualité de l'eau dans les puits.

Treasury Metals est engagée à concevoir le projet en utilisant des pratiques exemplaires et concevra un réalignement de cours d'eau qui transporte les eaux de ruissellement d'une manière naturelle et améliorera la fonction écologique du ruisseau Blackwater et du bassin hydrographique là où c'est possible. Treasury Metals tentera de compenser la perte d'habitat de poissons en maintenant les populations dans les lacs et les cours d'eau adjacents. La vie et l'habitat aquatique seront surveillés tout au long de la durée de vie du projet et même après la fermeture du site pour veiller à ce que la population de poissons et son environnement demeurent sains.

Les collectivités autochtones ont exprimé de sérieuses inquiétudes concernant l'écoulement involontaire de résidus et la contamination possible d'eau de surface. Treasury Metals s'est engagée à concevoir et à gérer le projet en utilisant des systèmes de confinement et de stockage éprouvés et efficaces pour éviter les écoulements involontaires. Treasury Metals s'est également engagée à répondre aux normes provinciales et fédérales sur la décharge d'effluents de mine et à bien surveiller leur décharge dans le lac Wabigoon par le ruisseau Blackwater. Dans le cadre de son engagement à répondre aux inquiétudes des groupes d'intervenants, Treasury a atténué les préoccupations potentielles au moyen d'installations de traitement des eaux et d'un circuit d'élimination du cyanure. Le projet ne devrait pas avoir d'effets négatifs sur les sources d'eau fraîche utilisées comme eau potable puisqu'elles sont situées loin du site.

De plus, les intervenants ont identifié les effets possibles sur la qualité de l'eau et la quantité d'eau dans les puits. Treasury Metals s'est engagée à mettre en œuvre un plan de surveillance des ressources d'eaux souterraines à proximité des utilisateurs de la région. Treasury Metals mènera un programme de surveillance de la qualité et de la quantité des eaux souterraines tout au long de la durée de vie du projet, qui se poursuivra jusqu'à ce que les installations de stockage des résidus et la zone de stockage des stériles soient complètement remplies. La fin du programme est prévue après la révision complète de la collecte de données par les organismes de réglementation.



9.2 EFFETS SUR LA PÊCHE

Le site proposé pour le projet ne compte aucun lac, aucune rivière, ni aucun cours d'eau important propice pour la pêche. Certains cours d'eau intermittents passent sur le site et abritent des poissons-appâts, mais les espèces pêchées à des fins alimentaires ou sportives ne se trouvent pas sur le site proposé, ni dans la zone adjacente immédiate.

Les occasions de pêche près du site du projet comprennent les lacs Wabigoon et Thunder. La pêche sur les lacs Wabigoon et Thunder est importante pour les Premières nations, les Métis et le grand public.

La pêche sur les lacs Wabigoon et Thunder revêt une importance particulière pour la Première nation Nootkamegwanning puisque celle-ci détient les permis de pêche commerciale pour les deux lacs. La construction liée au projet ne sera pas réalisée ni sur le littoral, ni à proximité des lacs Thunder ou Wabigoon.

L'eau traitée du projet est rejetée dans le ruisseau Blackwater, lequel s'écoule dans le lac Wabigoon. Puisqu'aucune eau du projet n'est rejetée dans le lac Thunder, on ne prévoit aucune conséquence sur la pêche dans ce lac. Tel qu'il a été indiqué, des mesures seront en place, comme le traitement des rejets et la surveillance, pour éviter les conséquences indésirables sur la qualité de l'eau du ruisseau Blackwater. Ainsi, on ne prévoit aucune conséquence pour la pêche sur le lac Wabigoon.

De la même façon, le développement du site du projet n'aura aucune incidence sur le niveau des lacs Wabigoon ou Thunder, puisque l'eau nécessaire aux processus et à l'exploitation ne sera pas puisée dans ces plans d'eau. Le niveau d'eau des lacs Wabigoon et Thunder est régulé par des barrages situés au moulin Domtar à Dryden et sur le ruisseau Thunder, respectivement. Puisque le projet n'aura aucune incidence sur le niveau du lac, ce dernier n'aura aucun effet sur l'habitat ou les populations de poissons.

À la fin de l'exploitation de la mine sur le site du projet, on s'attend à ce qu'une portion de la mine à ciel ouvert se remplisse d'eau et crée un petit lac très profond. Un tel lac peut accueillir des populations de truites et d'autres espèces de poissons après la fermeture de la mine Goliath.

9.3 EFFETS POTENTIELS SUR LA CHASSE ET LA TRAPPE

Treasury reconnaît les droits de chasse, de pêche et de cueillette des Premières nations et d'autres groupes autochtones dans le secteur que vise le traité 3. Cependant, aucun enjeu sur la chasse, la pêche ou la cueillette n'a été soulevé pour le site du projet en particulier.

Le projet proposé se trouve dans l'unité de gestion de la faune n° 8, dont la superficie totale est de 539 400 hectares, et à côté de l'unité n° 5, dont la superficie totale est de 1 076 300 ha. Le projet occupera une superficie d'environ 188 ha. On prévoit qu'environ 55 hectares de la superficie totale du projet seront sur les terres de la Couronne. Par conséquent, il est peu probable qu'une si petite zone ait des conséquences sur la capacité globale de chasser dans le secteur.

On ne s'attend pas à ce que le développement du projet ait des conséquences néfastes sur les droits des groupes autochtones de chasser dans le secteur général. Treasury a fait des efforts pour situer l'infrastructure de la mine, y compris l'usine de traitement, les autres édifices de la mine et les installations de stockage des résidus, sur les terres privées afin de réduire les conséquences possibles sur les terres de la Couronne.

De plus, la majorité de l'ancienne pépinière détenue par Treasury sera rendue à la nature; on peut s'attendre à ce qu'elle fournisse un habitat à toute une série d'espèces sauvages. Par conséquent, elle remplacera jusqu'à un certain point l'habitat touché par le développement du site minier.

En Ontario, le ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (MRNF) régit les occasions de trappage au moyen de zones enregistrées nommées les lignes de trappage. Sur les terres de la Couronne,



chaque trappeur est affecté à une ligne de trappage et il obtient les droits exclusifs pour ce secteur. Chaque trappeur peut alors gérer les ressources à fourrure à long terme et de manière durable.

Le trappage sur les terres de la Couronne à proximité du site du projet ne subira aucune conséquence associée au développement de la mine d'or Goliath. On ne prévoit aucune mesure supplémentaire pour le trappage.

9.4 CUEILLETTE DE PLANTES ET DE PETITS FRUITS

Les effets possibles du projet sur la capacité des Premières nations et des autres groupes autochtones à cueillir des plantes et des petits fruits sont perçus comme une préoccupation.

Treasury reconnaît que la cueillette de plantes et de petits fruits des groupes autochtones fait partie du style de vie traditionnel qui prévaut encore à ce jour. Cependant, la présence de ces plantes et de ces petits fruits repose sur une vaste gamme de facteurs. Par conséquent, même si la collecte de plantes et de petits fruits s'effectue continuellement d'une année à l'autre, la zone particulière où la collecte s'effectue peut changer dans un très court laps de temps.

Les bleuets sont un type de petits fruits d'intérêt pour les Premières nations et les autres groupes autochtones. Aucune zone précise associée au projet n'a été déterminée comme une zone où les bleuets sont cueillis. Compte tenu de la quantité de terres privées reliées au projet, ainsi que du type et du stade de développement de la forêt, il est peu probable que les bleuets aient été cueillis sur le site minier proposé. Cependant, d'excellents sites pour cueillir les bleuets existent très près du projet dans les zones récemment défrichées de la forêt de Dryden. On s'attend à ce que les bleuets continuent de pousser sur ces zones récoltées au cours des prochaines années. L'exploitation forestière à venir dans ce secteur créera constamment des occasions de cueillette.

D'autres espèces de plantes que les bleuets pourraient avoir besoin d'autres conditions pour pousser; pratiquement toutes les espèces de plantes poussent mieux dans des conditions particulières (écosite et stade de développement d'une forêt) grâce auxquelles elles poussent en abondance, alors que d'autres conditions les rendraient absentes d'un site.

On ne s'attend pas à ce que le développement du projet ait des conséquences indésirables sur la cueillette de plantes ou de petits fruits dans l'ensemble de la zone. Par conséquent, aucune mesure précise n'est proposée à l'heure actuelle pour aborder cette question. Si on soulève des inquiétudes sur le site du projet au cours du processus d'ÉE, elles seront prises en considération à ce moment précis.

9.5 INONDATIONS ET CATASTROPHES MÉTÉOROLOGIQUES

L'effet potentiel du projet sur les crues centennales ou sur la fréquence des catastrophes météorologiques en raison des activités industrielles humaines a été soulevé.

Treasury n'est pas habileté à commenter les causes des changements et des régimes climatiques. Toutefois, les effets des changements climatiques ont tendance à être le résultat de facteurs généraux. Les projets industriels particuliers n'ont en général pas de grandes répercussions. Puisque le projet est de petite taille et que son exploitation s'étend sur une période de temps généralement courte, il est extrêmement invraisemblable que le projet ait une incidence importante sur les inondations ou les autres catastrophes météorologiques connexes.

Dans ce projet, le seul risque direct d'une grande inondation serait lié à la défaillance des installations de stockage des résidus. Puisque ces installations seront conçues et construites conformément au facteur de sécurité de l'ACB et qu'elles seront inspectées régulièrement, il est hautement invraisemblable qu'elles cèdent de cette manière.



9.6 PERTE CUMULATIVE DES DROITS DE RÉCOLTES (ARTICLE 35)

On s'inquiète au sujet de la disposition décrite à l'article 35 de la *Loi constitutionnelle de 1982* qui prévoit la protection des droits des Autochtones. L'exercice des droits de récolte prévu à l'article 35 dans la zone générale du projet est maintenu. Compte tenu de la très petite quantité de terre touchée et de la possibilité de pratiquer les droits de récolte prévus à l'article 35 à proximité du projet, aucune mesure n'est proposée.

9.7 RESTRICTION DE L'ACCÈS

On s'inquiète du fait que les routes sur les terres acquises par Treasury puissent être bloquées par des barrières de sécurité qui empêcheraient d'avoir accès aux zones libres d'accès à l'heure actuelle. À des fins de sécurité, il est prévu que l'accès au site du projet soit restreint et clôturé au besoin. Cependant, le projet est situé près de la fin des routes existantes qui ne donnent accès à nul autre lieu que celui du site du projet. Par conséquent, les effets sur l'accès aux terres visées par le traité n° 3 seront petits.

Treasury ne prévoit pas adopter des mesures pour simplifier l'accès public au-delà du site du projet. Cependant, s'il existe des besoins particuliers d'accéder aux terres au-delà du site, alors ces besoins seront évalués un à la fois. On s'inquiète de peut-être perdre l'accès aux routes pour motoneiges qui donnent accès au lac Thunder (pour ensuite se rendre aux lacs Ghost et Mavis) dont la nation ojibway de Wabigoon Lake se sert pour la récolte, la pêche et les loisirs. Le tracé précis des routes de motoneiges vers le lac Thunder n'a pas été délimité.

Treasury a demandé à ce que l'on précise le tracé des routes de motoneiges entre les lacs Wabigoon et Thunder. Treasury ne souhaite pas empêcher indûment l'accès à de telles routes et elle coopérera avec les motoneigistes afin de trouver autant que possible d'autres routes.

Le développement du projet n'aura aucune incidence sur les routes de motoneiges entre les lacs Thunder et Mavis ou Ghost.

9.8 VALEUR DE LA PROPRIÉTÉ

On s'inquiète du fait que la valeur des propriétés à Wabigoon et près de la zone du projet chute parce que ces dernières se situent à proximité de la mine et parce qu'elles seront exposées aux problèmes liés au bruit et à la qualité de l'air et de l'eau.

Dans la plupart des cas, on s'attend à ce que les effets visibles sur les propriétés aux alentours du projet et à ce que les effets connexes sur la valeur des propriétés soient minimes. L'augmentation des emplois dans le secteur en lien avec le projet pourrait faire augmenter la demande en logement et possiblement gonfler la valeur des propriétés dans le secteur de Wabigoon et de Dryden.

Il y a peu de maisons dans le secteur adjacent au projet; elles se trouvent principalement sur la route Tree Nursery et elles pourraient être plus touchées que d'autres par le projet. Treasury s'engage à travailler directement avec ces propriétaires précis afin de répondre à leurs inquiétudes particulières.

9.9 OCCASIONS D'AFFAIRES, D'EMPLOI ET DE FORMATION

Les discussions entre Treasury Metals et les collectivités autochtones mettent en évidence la volonté d'accroître la capacité de formation et de main d'œuvre dans la région et le besoin de créer des emplois et d'offrir de la formation dans les établissements d'enseignement de la collectivité. Treasury Metals discute activement de l'éducation et de la formation en plus des possibilités d'emploi et d'approvisionnement auprès des collectivités autochtones et des établissements d'enseignement. Des programmes de financement et de formation supplémentaires seront lancés à mesure que les perspectives de développement du projet sont établies.



9.10 FERMETURE DE LA MINE

Des collectivités autochtones ont demandé quelles étaient les procédures de fermeture de Treasury Metals et quelles garanties seraient mises en place pour la restauration du site de la mine. Des questions ont également été soulevées au sujet de l'apparence du site Goliath après la fermeture et pour savoir si les groupes autochtones pourraient participer au processus de remise en état. Treasury Metals a assuré aux collectivités autochtones que les détails du plan de fermeture seraient validés par des représentants provinciaux et que des agences de consultation qualifiées fourniraient les détails de manière claire et transparente.

Treasury Metals doit déposer des plans de fermeture et fournir des garanties financières aux autorités provinciales pour que les fonds soient disponibles lors des étapes de fermeture et de remise en état. Les plans de fermeture actuels visent à remettre le site du projet à l'état naturel après sa fermeture; cependant, Treasury Metals souhaite recevoir des commentaires sur les objectifs de gestion du plan de fermeture tout au long des étapes de consultation de l'ÉE.

9.11 GESTION DES STÉRILES ET INSTALLATIONS DE STOCKAGE DES RÉSIDUS

Des collectivités autochtones ont cerné des préoccupations au sujet des plans de stockage des roches minières (stériles) et des résidus, plus précisément à propos du drainage rocheux acide, la qualité de l'eau, de l'emplacement et de la taille. Dans le cadre de l'évaluation des solutions de rechange requise pour le projet, Treasury Metals a évalué plusieurs endroits pour les zones de stockage des stériles et les installations de gestion des résidus. La liste des emplacements a été réduite et finalisée en fonction des qualités techniques, du coût et des effets environnementaux. Il n'y avait aucune précision disponible pour examen avant la soumission des documents de l'EIE. Ces précisions formeront la base des consultations tout au long de la période d'ÉE.

9.12 EFFETS POTENTIELS DU BRUIT ET SUR LA QUALITÉ DE L'AIR ET DE L'ÉCLAIRAGE

Des collectivités autochtones ont exprimé des inquiétudes au sujet de l'augmentation de niveau de bruit et des effets sur la qualité de l'air et de l'éclairage qui pourraient entraîner les activités de construction et d'exploitation. Les effets potentiels du projet et les niveaux de bruit ont été évalués dans le cadre de l'ÉE. Treasury Metals a à cœur de continuer à faire participer les collectivités autochtones pour veiller à ce que des stratégies d'atténuation appropriées (p. ex., planifier l'utilisation des explosifs dans la mine à ciel ouvert pour limiter le bruit et la vibration chez les propriétaires de maison, utiliser des stratégies d'élimination de la poussière) soient établies.

Les mesures pour réduire les niveaux de bruit en provenance du projet comprendront :

- la préservation de zones tampons arborées entre le site de la mine et les zones résidentiels;
- la fermeture complète des bâtiments de traitement de la mine;
- le choix d'équipements mobiles équipés de dispositifs d'atténuation du bruit;
- la planification du dynamitage à des périodes précises pour qu'il soit aussi discret que possible.

Aucun effet négatif sur la faune n'est prévu à proximité du projet. Les mesures indiquées ci-dessus pour réduire le bruit perçu par les résidents de la zone serviront également à réduire les niveaux de bruit perçus par la faune.

Treasury mettra en œuvre des mesures afin de gérer la poussière et les émissions atmosphériques en provenance du site du projet. Les mesures qui seront mises en œuvre comprennent :

- des capteurs de poussières fournis avec les instruments de forage;
- des systèmes de contrôle des émissions installés sur les instruments de forage, les camions et les autres équipements miniers mobiles;



- des systèmes d'échappement installés sur les instruments de forage, les camions et les autres équipements miniers mobiles;
- l'entretien planifié des équipements miniers;
- des mesures de suppression de la poussière sur les routes dont l'utilisation de camions-citernes et des dépoussiérants disponibles sur le marché.

9.13 ASPECT VISUEL

Des collectivités autochtones ont exprimé des préoccupations sur l'aspect visuel que le projet pourrait avoir. Treasury Metals s'est engagée à concevoir le projet de façon à limiter les dommages esthétiques. Treasury Metals s'est également lancée dans un processus de restauration progressive dans le but de limiter la vue sur la zone de stockage des stériles. Treasury Metals est engagée à maintenir une collaboration continue avec les collectivités autochtones pour veiller à ce que des stratégies d'atténuation appropriées soient mises en œuvre.

10.0 SANTÉ HUMAINE ET ÉVALUATION DES RISQUES ÉCOLOGIQUES

Treasury a commandé une évaluation préalable des risques pour la santé humaine (EPR) afin d'évaluer les risques pour la santé humaine et les systèmes écologiques. L'aspect de l'EPR qui évalue les risques pour la santé humaine se concentrait sur deux contaminants préoccupants, soit le mercure et le plomb, ainsi que deux voies d'exposition et de contamination humaine : par contact direct avec le sol (ingestion, contact direct avec la peau, inhalation de poussières) et par contact avec les eaux de surface (ingestion et contact direct avec la peau). Une évaluation des aliments traditionnels a été effectuée et les résultats seront intégrés dans l'évaluation des effets globaux. Les résultats de la part de l'EPR qui évalue les risques pour la santé humaine ont indiqué que durant la phase d'exploitation du projet, les estimations du risque ne dépassaient pas le seuil acceptable, et ce, tant pour le mercure que le plomb.

L'aspect écologique de l'EPR se penchait sur le potentiel de contamination des espèces sauvages qui pourraient utiliser la zone du projet ou les cours d'eau récepteurs d'effluents provenant du projet. L'aspect écologique se concentrait sur quatre des principaux récepteurs régulièrement chassés ou piégés par la collectivité locale en fonction des mêmes contaminants préoccupants : le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*), le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*), l'orignal (*Alces alces*) et la gélinotte huppée (*Bonasa umbellus*). Le risque estimé se situait sous le seuil de risques en ce qui a trait au lièvre d'Amérique, au cerf de Virginie et à l'orignal, tandis qu'il le dépassait tout juste dans le cas de la gélinotte huppée (principalement parce qu'on suppose qu'un pourcentage de son alimentation provient de plantes et d'invertébrés logés dans les résidus).



11.0 ACCIDENTS ET DÉFAILLANCES

Les accidents et les défaillances ont été ciblés au moyen d'un processus d'analyse des modes de défaillance et de leurs effets (AMDE). Ce processus analyse les risques afin de déterminer et de classer les accidents et les défaillances d'après leur vraisemblance et la gravité ou l'ampleur de la défaillance. Au cours du processus, 463 modes de défaillance ont été relevés et analysés dans les catégories des conséquences sur l'environnement, sur la santé et la sécurité et sur la réputation.

Dès que tous les risques ont été ciblés, Treasury a concentré ses efforts sur les effets potentiels des accidents et des défaillances pour l'environnement. Cette catégorie comptait 137 modes de défaillances; 123 d'entre eux présentent un risque faible et 14, un risque moyen. Le processus d'AMDE n'a relevé aucun mode de défaillances au risque élevé (consulter la matrice des risques).

Les risques moyens relevés dans la catégorie de l'environnement ont été sélectionnés aux fins d'analyse et ils ont été mis avec les grands modes de défaillances aux fins d'évaluation approfondie (tableau ES.11.1). Trois modes de défaillances dans la catégorie de l'environnement ont fait l'objet d'autres évaluations poussées, soit la défaillance des installations de stockage des résidus, les rejets dans l'eau et la terre ainsi que les rejets de cyanure dans l'eau, dans l'air et dans la terre. Les principaux effets environnementaux potentiels de ces trois modes de défaillance se voyaient généralement sur le terrain ainsi que dans le sol et l'eau de surface. Il a été déterminé que les effets secondaires potentiels touchaient principalement les ressources aquatiques, les eaux souterraines, les poissons et leur habitat et l'habitat faunique. Conformément aux lignes directrices sur l'EIE, on a ciblé les procédures d'intervention, afin de diminuer les effets sur les composantes valorisées déterminées, ainsi que les procédures d'urgence et la surveillance de suivi pour chaque mode de défaillance.

Dans l'ensemble, il a été déterminé que les effets résiduels des modes de défaillance sur l'environnement n'étaient pas majeurs si toutes les procédures de prévention sont respectées à toutes les étapes du projet.



Tableau ES. 11.1 Description des risques résiduels environnementaux potentiels moyens des modes de défaillance, la prévention et les réponses

Mode de défaillance potentiel	Mode de défaillance potentiel	Mode de défaillance potentiel	Mode de défaillance potentiel	Mode de défaillance potentiel
Défaillance des installations de stockage des résidus	Les effets primaires potentiels toucheraient le sol, le terrain et les eaux de surface à proximité des bouches de rejet et les effets secondaires potentiels auraient une incidence sur les ressources aquatiques, les poissons et leurs habitats.	<ul style="list-style-type: none"> Plan de gestion de la sécurité du barrage Recommandations de l'ACB sur la sécurité des barrages Pratiques de gestion exemplaires du MRN <i>Loi provinciale sur l'aménagement des lacs et des rivières</i> Gestion de l'eau d'exploitation et des eaux pluviales Caractéristiques actuelles du site et données historiques sur le climat intégrées dans le modèle de prévisions hydrologiques Les évacuateurs seront conçus pour diriger l'écoulement de la crue nominale, selon le CHP du barrage. La hauteur des digues sera également déterminée en fonction des revanches nécessaires (normales et minimales), conformément aux lignes directrices ci-dessus. Les digues seront conçues avec des remontées en terre à zones et elles répondront aux normes des lignes directrices applicables. Les digues seront conçues pour être stables et elles respecteront les conditions et les facteurs de sécurité minimaux requis. Un ingénieur qualifié inspectera le système dans le cadre des inspections annuelles et de routine de la sécurité du barrage. Le plan d'exploitation, d'entretien et de surveillance sera conçu pour les installations de stockage des résidus. Il comprendra les points suivants : <ul style="list-style-type: none"> le niveau d'exploitation des étangs sera établi; une revanche pour contenir le volume d'eau des orages types sera construite; les inspections du barrage seront réalisées conformément aux lignes directrices et aux pratiques de gestion exemplaires; les dispositifs de captage des eaux seront inspectés dans le cadre des inspections visuelles quotidiennes afin de déceler tôt les inquiétudes et les problèmes possibles; les capteurs du mouvement du sol serviront à détecter les mouvements sur les installations de stockage des résidus. Le plan de préparation aux urgences sera rédigé pour comprendre la bonne procédure en cas de défaillance dans les installations de stockage des résidus. Le plan sera mis à jour au besoin d'après le plan actuel d'exploitation. Un programme de surveillance de la conformité sera conçu avant la construction afin d'évaluer le rendement des installations de stockage des résidus et du captage. 	En cas de rupture du barrage, les mesures suivantes décrites dans le plan d'urgence doivent être appliquées : <ul style="list-style-type: none"> les dispositifs de captage des eaux devraient être fermés afin d'éviter de diriger l'eau dans la zone de confinement; les canalisations des eaux récupérées devraient être redirigées pour transporter l'eau vers l'usine, le cas échéant, ou ces eaux pourraient être pompées dans la mine à ciel ouvert aux fins de stockage temporaire, si la sécurité des travailleurs n'est pas compromise; dans le cas où une pompe cesserait de fonctionner, une pompe temporaire pourrait être installée pendant les réparations. La pompe de secours peut aussi être alimentée au diesel en cas de panne d'électricité sur le site; dans le cas où le grand volume d'eau briserait les dispositifs de captage, la zone serait nettoyée, et les matériaux possiblement touchés seront retirés et jetés adéquatement dans les installations de stockage des résidus. 	En cas de défaillance dans les installations de stockage, une revue en profondeur sera réalisée, laquelle pourrait exiger de modifier la conception et les procédures ou de rédiger des mesures supplémentaires. Un programme de surveillance de la conformité serait conçu pour veiller à ce que les activités de nettoyage soient efficaces.
Déversements, rejets	Les effets primaires toucheraient le sol, la neige et les eaux de surface. Les effets secondaires potentiels toucheraient les ressources aquatiques, les poissons, leurs habitats et l'habitat faunique.	<ul style="list-style-type: none"> Un plan d'exploitation, d'entretien et de surveillance sera conçu pendant les activités de la mine. Il comprendra les points suivants : <ul style="list-style-type: none"> entretien régulier des camions de carburants; respect strict des limites de vitesse; le personnel de la sécurité de Treasury affichera les limites et il les fera respecter; respect strict des limites nationales des heures de conduite d'un camion et des exigences applicables; les conducteurs devront respecter toutes les autres exigences réglementaires applicables de formation; ils devront suivre une formation sur la procédure d'urgence en cas de déversement de la 	Les protocoles de réponse en cas d'urgence seront suivis tels qu'ils sont décrits dans les plans au cas où le pire des scénarios d'un déversement de carburant se produirait et ils comprendraient les étapes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> déterminer les dangers immédiats pour la vie et la santé humaine; trouver la source du déversement et la source de régulation; contenir la matière déversée; aviser le personnel concerné et faire rapport aux agences gouvernementales concernées; nettoyer le secteur touché par le déversement; lancer une enquête sur l'incident; 	La procédure sur les déversements sera passée en revue périodiquement, ce qui pourrait donner lieu à des changements de conception et de procédure ou à la création de mesures supplémentaires. Les programmes de surveillance de la



Tableau ES. 11.1 Description des risques résiduels environnementaux potentiels moyens des modes de défaillance, la prévention et les réponses

Mode de défaillance potentiel	Mode de défaillance potentiel	Mode de défaillance potentiel	Mode de défaillance potentiel	Mode de défaillance potentiel
		<p>matière qu'ils transportent; ils doivent avoir en leur possession les bonnes fiches signalétiques;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ la procédure sur la priorité de passage sera définie; les camions de transport et les véhicules chargés auront la priorité; ○ les conducteurs devront laisser les animaux sauvages passer, tel qu'il est observé; ○ si possible, les poids lourds devront circuler sur les routes de transports, les autres véhicules devront prendre les routes d'accès au site; ○ si possible, il faudra éviter le transport de matières (p. ex., carburant) par mauvaise visibilité; ○ tous les véhicules qui transportent du carburant vers le site devront être munis d'un équipement de base en cas d'urgence, y compris de moyens de communication, d'une trousse de premiers soins et d'un extincteur d'incendie; ○ pénalités en cas d'infractions. <ul style="list-style-type: none"> • Tous les matériaux seront entreposés et manipulés conformément aux indications du fabricant ou de la fiche signalétique. • Tous les secteurs de confinement des liquides seront conçus pour comprendre une autre zone de confinement suffisante pour retenir 150 % du volume contenu. • Le personnel sur le site du projet suivra une formation sur la bonne manutention des produits chimiques. • Un plan de gestion des déversements sera préparé et il indiquera la bonne procédure de gestion des déversements sur le sol et dans l'eau, l'emplacement de l'équipement pour contenir le déversement, les secteurs sécuritaires pour accéder aux déversements, l'élimination des matériaux contaminés et les exigences de déclaration. Le plan sera mis à jour au besoin d'après le plan actuel d'exploitation. • Le plan de préparation en cas d'urgence proposera la bonne procédure pour gérer les déversements. Le plan sera mis à jour au besoin d'après le plan actuel d'exploitation. 	<ul style="list-style-type: none"> • évaluer exhaustivement le milieu touché, y compris les eaux de surface près du déversement. 	<p>conformité seraient mis en œuvre pour évaluer les exigences de nettoyage et d'élimination de la neige et des sols contaminés, au besoin.</p>
Cyanure	<p>Les effets primaires toucheraient le terrain, le sol et les eaux de surface si le déversement a lieu près d'un plan d'eau de surface. Les effets secondaires potentiels toucheraient les ressources aquatiques, les poissons, leur habitat et l'habitat faunique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le cyanure, les composés cyanurés et les produits chimiques connexes auront chacun leur fiche signalétique afin de respecter les meilleures pratiques de l'industrie en matière de santé et de sécurité et de présenter les normes réglementaires pertinentes sur l'utilisation sécuritaire de ces matériaux. Tous les matériaux seront entreposés et manipulés selon les indications du fabricant ou la fiche signalétique. • Tous les secteurs de confinement des liquides seront conçus pour comprendre une autre zone de confinement suffisante pour retenir 150 % du volume. 	<p>Le plan de réponse aux situations d'urgence en matière de transport précisera les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la meilleure route pour accéder au site de l'incident, y compris une évaluation de l'état de la route de transport; • mesures précises de remise en état mises en œuvre et respectées : <ul style="list-style-type: none"> ○ récupération et traitement du sol contaminé; ○ décontamination ou gestion du sol et autres matériaux contaminés; ○ élimination des débris de nettoyage; 	<p>Après un rejet majeur ou un accident lié à l'utilisation du cyanure, à son transport, à son stockage ou à sa manipulation, une revue approfondie sera réalisée, ce qui pourrait donner lieu à des changements de conception et de procédure ou à la création de mesures supplémentaires.</p>



Tableau ES. 11.1 Description des risques résiduels environnementaux potentiels moyens des modes de défaillance, la prévention et les réponses

Mode de défaillance potentiel	Mode de défaillance potentiel	Mode de défaillance potentiel	Mode de défaillance potentiel	Mode de défaillance potentiel
		<ul style="list-style-type: none"> • Le personnel sur le site du projet suivra une formation sur la bonne manutention des produits chimiques cyanurés et les bons EPI. • Les procédures d'exploitation et les réservoirs seront inspectés régulièrement. Le programme fera l'objet d'une revue continue et de mises à jour afin de demeurer actuel. Les programmes de formation menés par le personnel du département de la santé et de la sécurité s'appuieront sur eux. • Les activités et les conceptions pour les produits dangereux, notamment le transport de cyanure, respecteront les exigences réglementaires applicables sur le transport de matières dangereuses. • Les mises en garde sur les gaz comprimés seront mises en application, le personnel de l'exploitation suivra une formation pour respecter les mesures de santé et de sécurité et l'infrastructure sera inspectée et entretenue conformément aux règles et aux normes d'exploitation. • Les activités et les conceptions pour les produits dangereux, notamment le transport de cyanure, respecteront les exigences réglementaires applicables sur le transport de matières dangereuses. • Tous les véhicules et tous les conducteurs devront posséder un permis; les conducteurs seront formés et ils devront se soumettre à une inspection de leurs compétences. • Les bons conteneurs de transport et les bons véhicules de transport seront utilisés. Dans le cas où le cyanure liquide doit être transporté, les conteneurs seront munis des bons robinets internes à commande hydraulique. • Tous les camions auront une fiche signalétique nécessaire, ils seront entretenus adéquatement selon les normes de la société et de Transport Canada et ils seront munis d'équipements de sécurité à portée de main (y compris des équipements médicaux et de réponse en cas de déversement). • Toutes les situations évitées de justesse et tous les incidents seront déclarés; des vérifications régulières seront menées. • Les conducteurs demeureront constamment en communication avec la personne concernée et le dispositif de positionnement global (GPS) sera activé pendant le transport du cyanure. • Le plan de gestion des déversements sera préparé pour indiquer la bonne procédure de gestion des déversements de cyanure sur la terre et dans l'eau, l'emplacement de l'équipement pour contenir le déversement, les secteurs sécuritaires pour accéder aux déversements, l'élimination des matériaux contaminés et les exigences de déclaration. Le plan sera mis à jour au besoin d'après le plan actuel d'exploitation. • Le plan de préparation en cas d'urgence proposera la bonne procédure pour gérer le cyanure. Le plan sera mis à jour au besoin d'après le plan actuel d'exploitation. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ si l'eau potable est peut-être contaminée, des mesures adéquates de réponse en cas d'urgence seront mises en application pour protéger les personnes qui la boivent. <p>Plans d'urgence au cas où le procédé SO₂-air pour la destruction du cyanure ferait défaut :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'usine de traitement du minerai sera fermée et les pompes pour faire entrer et sortir la matière de l'usine cesseront de fonctionner; • des stations pour se laver le corps et les yeux seront mises sur pied dans l'usine de traitement du minerai en premier lieu; • le personnel et le secteur de l'usine de traitement du minerai auront à leur disposition des capteurs d'acide cyanhydrique munis d'un système d'alarme au cas où le gaz ambiant atteindrait un taux inacceptable; • tous les employés seront avisés et cesseront leurs activités; ils seront évacués selon la procédure établie de réponse en cas d'urgence; • afin de préserver la sécurité des employés, le panache gazeux devra se dissiper. Les employés sous le vent par rapport à l'incident seront avisés, et il est possible que les activités de l'usine de traitement du minerai soient interrompues afin de fermer le secteur; • le procédé SO₂-air pour la destruction du cyanure demeurera fermé jusqu'à ce que toutes les activités de l'usine reprennent. 	<p>Des programmes de surveillance de la conformité seraient mis en œuvre pour évaluer les exigences liées au nettoyage et à l'élimination des matériaux contaminés, le cas échéant.</p>



12.0 ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX

12.1 PROCESSUS D'ÉVALUATION DES EFFETS

L'évaluation des effets potentiels du projet sur l'environnement a été réalisée en cinq étapes :

1. évaluation des effets potentiels du projet (article 12.2);
2. choix et évaluation des composantes valorisées (CV; article 12.2);
3. identification des interactions possibles entre le projet et les composantes valorisées (article 12.2);
4. élaboration de mesures pour éviter, réduire au minimum et atténuer les effets potentiels du projet (article 12.3);
5. caractérisation des effets résiduels et de leur importance (article 12.4).

Les composantes valorisées comprennent les aspects des environnements naturel et socio-économique qui sont particulièrement remarquables ou valorisés grâce à leur importance écologique, scientifique, socio-économique, culturelle, esthétique, spirituelle, ou encore sur les plans des ressources ou de la santé, et qui pourraient subir des conséquences néfastes du projet ou encore avoir un effet sur ce dernier.

12.2 EFFETS POTENTIELS SUR LES COMPOSANTES VALORISÉES

12.2.1 Questions biophysiques

12.2.1.1 Terrains et sols

Le projet est situé à proximité de résidences publiques en périphérie du lac Thunder et du lac Wabigoon dans une zone relativement plane dans un environnement peu accentué en relief avec une variabilité verticale de 140 m dans un rayon de 20 km du site. L'ajout d'éléments de surface tels que la zone de stockage des stériles, les installations de stockage des résidus, la zone de stockage des morts-terrains et la pile de stockage du minerai pauvre pourrait se démarquer des paysages de terrains naturels. Le défrichage des morts-terrains sur le site de la mine et le déblai-remblai dans les environs des installations qui nécessitent une surface nivelée pourraient donner lieu à une susceptibilité à l'érosion par le vent et l'eau causée par la perturbation de l'état stable des sols (élimination de la végétation et modification de l'état stabilisé des sols). Les déchets de mine stockés et la pile de stockage du minerai pauvre pourraient éventuellement affecter la chimie des sols.

Treasury a envisagé l'inclusion de trois CV pour la catégorie Terrains et sols dans l'évaluation environnementale :

- paysage naturel (caractéristiques géomorphologiques telles que les collines, les plaines et d'autres formes de relief importantes);
- morts-terrains;
- substrat rocheux.

La CV relative au substrat rocheux n'a pas été retenue puisque ce dernier est principalement recouvert de morts-terrains ou relativement plat là où il est exposé (zone est de la mine proposée). En raison du fait qu'il est peu visible ou enterré, le substrat rocheux de la zone du projet ne constitue pas un habitat important et il n'est pas d'intérêt particulier à la société. Treasury a donc retenu les CV suivantes pour la catégorie Terrains et sols :

- le paysage naturel, surtout en tant qu'élément visuel. Puisque la zone du projet est relativement plate, il n'est pas nécessaire de modifier des formes de relief saillantes. Toutefois, des éléments saillants tels que les installations de stockage des résidus, la zone de stockage des stériles, la zone de stockage des morts-terrains et la pile de stockage du minerai pauvre pourraient être perçus comme un contraste visuel



avec le paysage naturel pour les résidents à proximité et d'autres individus (p.ex., les résidents et les propriétaires de chalet du lac Thunder);

- les morts-terrains servent de milieu pour soutenir la croissance des plantes, filtrent et retiennent les précipitations et font partie de l'habitat faunique. Ils seront défrichés pour pouvoir accéder aux fosses proposées. De plus, les sols superficiels seront perturbés lors du procédé de déblai-remblai là où les installations nécessitent une surface nivelée;
- la chimie des sols – Une fois perturbés, les sols pourraient être érodés ou modifiés chimiquement avant leur réutilisation dans le processus de remise en état.

12.2.1.2 Géologie et géochimie

Il n'existe pas de effets potentiels directs reliés à la géologie et la géochimie. Les matériaux de mine ont des propriétés géochimiques intrinsèques qui constituent d'importants facteurs pris en considération dans la conception et la planification du projet, l'élaboration de mesures d'atténuation et la gestion des eaux et de la qualité des effluents. Les effets potentiels peuvent se produire à travers des processus géochimiques secondaires qui agissent sur les matériaux de mine exposés pendant la construction, l'exploitation et la fermeture du projet. Les matériaux de mine pourraient potentiellement devenir acidogène et par conséquent lixivier des métaux. Le drainage rocheux acide (DRA) et la lixiviation des métaux (LM) à partir des matériaux miniers dans la zone de stockage des stériles, les installations de stockage des résidus et la pile de stockage du minerai pauvre pourraient potentiellement affecter la qualité des eaux de surface, la qualité des eaux souterraines, les poissons et les habitats de poissons, la santé humaine et l'environnement. Les effets potentiels sont évalués dans les parties pertinentes.

12.2.1.3 Bruit

Treasury a pris en considération les limites de bruit indiquées par la Ligne directrice relative au bruit ambiant NPC-300 pour les sources fixes publiées par le ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique (MEO, 2013) pour les zones de catégorie 3 (rurales ou récréatives). Ces lignes directrices précisent que des expositions sonores d'une durée d'une heure (valeurs horaires LEQ pondéré A) provenant de sources fixes ne doivent pas dépasser le niveau sonore ambiant, défini comme étant le niveau sonore présent dans l'environnement issu d'autres sources de bruit que celui associé au projet en cours d'évaluation. Les limites de bruit en façade (ou à une fenêtre fermée) de la directive NPC-300 du MEO sont décrites de la façon suivante :

- le plus élevé entre 45 dB et le bruit ambiant, pendant la journée (7 h -19 h);
- le plus élevé entre 40 dB et le bruit ambiant, pendant la soirée (19 h -23 h);
- le plus élevé entre 40 dB et le bruit ambiant, pendant la nuit (23 h -7 h).

Les limites de bruit à un point de réception extérieur de la directive NPC-300 du MEO s'appliquent pendant la journée et la soirée seulement. Ces limites sont résumées comme suit :

- le plus élevé entre 45 dB et le bruit ambiant, pendant la journée (7 h -19 h);
- le plus élevé entre 40 dB et le bruit ambiant, pendant la soirée (19 h - 23 h).

Des niveaux élevés de bruit ambiant peuvent affecter les gens en compromettant leur plaisir à utiliser le territoire. Des niveaux sonores élevés peuvent également affecter la faune, en causant des changements dans son comportement ou en la poussant à éviter les zones affectées, du moins pour des périodes de temps temporaires.

À la lumière de ces informations, deux CV relatives au bruit ont été retenues pour l'évaluation environnementale :

- les niveaux de bruit ambiant dans les principales zones réceptrices régionales (p. ex., les zones résidentielles situées en périphérie du lac Thunder);
- la perturbation par le bruit des espèces locales, y compris des espèces en péril.



12.2.1.4 Éclairage

La mise en œuvre du projet nécessitera l'utilisation d'éclairage extérieur pour effectuer les activités et assurer la sûreté et sécurité. Les résultats de l'évaluation de base sur l'éclairage du projet (Annexe I) indiquent que les propriétés occupées à proximité ne devraient pas subir de hausse mesurable du niveau d'éclairage (c.-à-d., la quantité de lumière ambiante). Cependant, en réaction à la possibilité que l'intrusion de lumière soit un facteur de perturbation pour les voisins du projet, ainsi que par prudence, Treasury a retenu l'intrusion de lumière en provenance du projet sur les propriétés occupées à proximité comme l'une des CV relatives à l'éclairage.

De plus, il a été prouvé que l'éclairage nocturne des structures (p. ex., puits de pétrole, tour de communication) attire la faune, ce qui augmenterait donc les probabilités d'interactions entre la faune et le projet. Treasury a donc retenu le potentiel d'attraction des nouvelles sources de lumière pour la faune comme une deuxième CV relative à l'éclairage.

12.2.1.5 Qualité de l'air

On prévoit que les effets potentiels du projet sur la qualité de l'air local soient limités à l'augmentation des concentrations de produits de combustion et de contaminants préoccupants sous forme de particules diffuses. Selon les critères établis dans les CQAAO, on s'attend à ce que les principaux effets négatifs de ces contaminants soient les suivants :

- visibilité réduite (MPT, PM₁₀, PM_{2,5});
- encrassement (retombées de poussières);
- santé humaine (CO, PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x, SO₂);
- dommages à la végétation (par le SO₂).

Sept principaux contaminants préoccupants présents dans les poussières et les fines particules ont été répertoriés comme étant des CV relatives à la qualité de l'air :

- quantité totale de particules en suspension (TSP);
- particules en suspension d'un diamètre inférieur à 10 microns (PM₁₀);
- particules en suspension d'un diamètre inférieur à 2,5 microns (PM_{2,5});
- retombées de poussières et accumulation de dépôts de particules par unité de surface pour une période de temps donnée (c.-à-d., g/m²/mois);
- dioxyde de soufre (SO₂);
- oxydes d'azote (NO₂) – Principalement (>98 %) NO₂;
- monoxyde de carbone (CO);
- métaux (p. ex., le plomb, le manganèse et le phosphore).

Ces CV ont été choisies parce qu'elles sont sous la protection des normes fédérales (ONQAA 1999 & NCQAA 2013) et des règlements provinciaux (les CQAAO prévus par le Règl. de l'Ont. 419/05) et parce que le projet pourrait avoir d'importants effets sur la zone d'étude locale (p. ex., la détérioration de la qualité de l'air local).

Les émissions d'ammoniac ont été exclues de l'évaluation de la qualité de l'air car elles sont très mineures. Bien qu'une quantité plutôt importante d'ammoniac soit générée par la dégradation des résidus aqueux, l'ammoniac tend à demeurer en solution aqueuse et n'est pas libéré dans l'atmosphère. De plus, l'ammoniac a une durée de vie très courte dans l'atmosphère et ne pourrait pas atteindre la ligne de clôture en quantités importantes.

La qualité de l'air et les indicateurs retenus ci-haut ont été choisis parce qu'ils sont sous la protection des normes fédérales (ONQAA 1999 & NCQAA 2013) et des règlements provinciaux (les CQAAO prévus par le Règl. de l'Ont. 419/05) et parce que le projet pourrait avoir des effets importants sur la zone d'étude locale (p. ex., la détérioration de la qualité de l'air local).



12.2.1.6 Climat

Le changement climatique est un effet répandu, quoique difficile à saisir, causé par de nombreuses sources de gaz à effet de serre (GES). L'effet potentiel du projet sur le changement climatique n'est donc pas un aspect quantifiable avec un degré de précision raisonnable. La seule méthode raisonnable pour déterminer l'importance consiste à comparer les émissions du projet aux statistiques nationales, provinciales et de l'industrie minière. Les effets du projet, sous forme d'émissions de GES, se produiront lors des étapes de construction et d'exploitation et seront causés par l'exploitation d'équipement minier et de soutien aux activités minières.

Une CV relative au climat a été retenue lors de l'ÉE : le respect des lignes directrices sur le changement climatique de l'ACEE et du MEACC en matière d'émissions de GES.

12.2.1.7 Qualité et quantité des eaux de surface

Pendant la construction et la fermeture, les modifications physiques du paysage environnant pourraient causer une charge sédimentaire accrue dans les eaux réceptrices associées au projet, ce qui pourrait causer une augmentation du total des solides en suspension (TSS) dans les eaux de surface. La qualité de l'eau pourrait être altérée en raison d'un rejet accidentel de substances délétères (p. ex., déversement de carburants ou de produits chimiques). Pendant l'exploitation, le rejet d'effluents des installations de stockage des résidus ne donnera probablement pas lieu au non-respect des critères du REMM, du CCME et/ou de l'OPQE en raison des mesures d'atténuation prévues. Les eaux de ruissellement et les fuites provenant de la zone de stockage des stériles, des installations de stockage des résidus et de la pile de stockage du minerai pauvre pourraient pénétrer les eaux de surface. Sans atténuation, les stériles exposés et les murs de la fosse devraient devenir acidogènes d'ici quelques décennies et ils pourraient affecter la qualité des eaux de ruissellement et de la mine.

Pendant la construction, l'exploitation et la fermeture, les modifications physiques du paysage auront pour conséquence d'augmenter le coefficient d'écoulement du bassin hydrographique du ruisseau Blackwater. Cette augmentation donnera lieu à des débits de pointe accrus, sans toutefois modifier le débit minimum du ruisseau. Pendant la construction de la mine à ciel ouvert, l'assèchement de la mine et l'eau brute tirée hors du bassin hydrographique du ruisseau Blackwater ajouteront au débit lorsque les effluents traités seront déversés dans le ruisseau. Pendant la construction de la mine souterraine dans les années 4 – 12, les effluents traités seront acheminés vers la mine à ciel ouvert. Le déversement total dans le ruisseau Blackwater sera réduit puisque les eaux de ruissellement des zones développées seront recueillies, traitées et déversées dans la mine plutôt que dans le ruisseau Blackwater. Les débits moyens, minimum et de pointe du ruisseau Blackwater diminueront probablement pendant la mise en œuvre des activités souterraines. Lors de la fermeture, la disposition du réseau d'eaux de ruissellement de surface provenant des zones développées et perturbées augmentera les débits de pointe du ruisseau Blackwater, sans toutefois modifier son débit minimum.

Treasury a pris en considération les mesures de protection de la qualité de l'eau des OPQE du ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique. Plus spécifiquement, les OPQE prévoient la protection de la vie aquatique et des activités récréatives en eau fraîche contre les inorganiques et les métaux dissous et totaux dans les eaux de surfaces (MEEQ, 1994). Bien qu'un objectif clair pour le phosphore total contenu dans les eaux de surface ne soit pas défini dans les OPQE, des directives générales sont fournies pour éviter les concentrations nuisibles d'algues dans les lacs, la croissance excessive de plantes et la détérioration de l'esthétique générale. De plus, il y a le REMM pour la protection de la qualité de l'eau contre les substances délétères (p. ex., métaux, TSS et radium) et les Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement du CCME.

Les mesures de protection de la qualité de l'eau (y compris la protection de l'eau potable de surface) fournies par l'OPQE, le REMM et le CCME ont été retenues comme CV, car les activités liées à la construction, à l'exploitation et à la fermeture du projet présentent un potentiel de modification du paysage environnant et elles pourraient donner lieu à une augmentation de la charge sédimentaire (p. ex., TSS) dans les eaux réceptrices associées au



projet. La qualité de l'eau pourrait également être modifiée en raison du rejet accidentel de substances délétères provenant des étapes de construction, d'exploitation ou de fermeture du projet.

Treasury a retenu deux CV relatives à la quantité des eaux de surface pour l'évaluation environnementale :

- la modification des débits du ruisseau Blackwater tout au long des étapes d'exploitation et de fermeture du projet;
- la modification des débits de l'affluent de la baie Hoffstrom pendant l'exploitation.

Treasury a retenu ces CV pour des questions d'ordre réglementaire. La *Loi sur les pêches* (par. 35(1)) interdit les activités qui entraînent des dommages sérieux à tout poisson visé par une pêche commerciale, récréative ou autochtone, ou à tout poisson dont dépend une telle pêche.

12.2.1.8 Qualité et quantité des eaux souterraines

L'échantillonnage et les analyses de base de la qualité des eaux souterraines ont déterminé que les eaux souterraines dans les sables de fond et dans les couches de limon qui contiennent de l'eau sont habituellement conformes aux OPQE visant la protection de la vie aquatique, à l'exception de certains métaux à teneur élevée présents à l'état naturel (l'aluminium, l'arsenic, le chrome, le cobalt, le cuivre, le fer, le tungstène, le vanadium et le zinc). Selon la consommation des eaux souterraines à usage domestique des aquifères des morts-terrains et du substrat rocheux dans les zones au sud et à l'ouest, on prévoit que la qualité de l'eau de ces zones soit généralement conforme aux Normes de qualité de l'eau potable de l'Ontario, bien que certains appareils privés à domicile de traitement des eaux (filtres, adoucisseurs, chlorateurs, etc.) pourraient s'avérer nécessaires. Treasury considère donc la protection de la qualité des eaux des déversements à venir ou des puits privés comme étant une CV à envisager pour les processus de construction, d'exploitation et de fermeture afin de s'assurer qu'il n'y ait pas d'effets négatifs sur l'environnement des eaux de surface ou sur l'exploitation des ressources d'eaux souterraines futures ou actuelles dans les zones peuplées.

La quantité des eaux souterraines est une quantité valorisée potentielle en ce qui a trait au déversement de ces eaux vers les environnements d'eaux de surface et à leur utilisation comme source d'eau domestique pour les zones développées rurales et urbaines au sud (lac Wabigoon) et à l'ouest (lac Thunder). Une évaluation précédente de l'hydrologie des eaux de surface dans les bassins hydrographiques entourant la zone d'exploitation de la mine proposée a révélé que l'écoulement d'aquifères vers les ruisseaux représentait une proportion négligeable du débit de base de ces derniers et que la dépression des niveaux d'eaux souterraines n'affecterait probablement pas le régime des eaux de surface de manière significative.

On rapporte l'existence d'environ 140 puits privés dans la région générale, surtout au sud et à l'ouest, et on présume que la majorité d'entre eux sont des puits d'eau potable privés. On s'attend à ce qu'environ la moitié de ces puits soient à l'intérieur de la zone dont les niveaux d'eau souterraine seront potentiellement influencés par la composante relative au rabattement des eaux souterraines proposée du projet. Par conséquent, Treasury a retenu (a) la contribution des eaux souterraines aux débits des eaux de surface et (b) les niveaux d'eau dans les puits privés comme CV dans l'évaluation environnementale.

12.2.1.9 Faune et habitat faunique

Les effets potentiels sur la faune et l'habitat faunique comprennent :

- les changements potentiels de l'abondance et de la distribution des populations causés par l'élimination d'habitats;
- la mortalité causée directement par les activités humaines (p. ex., le défrichage, les collisions entre animaux et véhicules, l'accès accru entraînant l'augmentation de la pression exercée par la chasse et le trappage).



Le principal effet potentiel sur la faune et l'habitat faunique découlera de la modification ou de l'élimination physique de l'habitat actuel. La construction des chemins d'accès, des infrastructures de la mine, des installations de stockage des résidus et des zones d'excavation de la mine et de stockage des stériles entraînera la perturbation ou la modification de l'habitat terrestre, riverains et en terres humides. Au total, on s'attend à ce que 242 ha d'habitat faunique soient perdus à cause des activités liées au projet.

Un autre effet potentiel sur la faune et l'habitat faunique est la mortalité causée directement par les activités humaines. La mortalité directe pourrait se produire lors du défrichage du site (p. ex., la coupe d'arbres abritant des nids d'oiseaux ou des perchoirs à chauves-souris actifs), des collisions entre animaux et véhicules, des interactions entre les humains et la faune (p. ex., la présence d'ours nuisibles sur le site) et de l'augmentation de la pression exercée par la chasse et le trappage qui pourrait découler de l'accès accru à des zones auparavant inaccessibles.

Treasury a envisagé l'inclusion d'une vaste gamme de CV potentielles relatives à la faune et à l'habitat faunique dans l'évaluation environnementale, notamment :

- les espèces sauvages en péril (surtout les chauves-souris)
- les oiseaux migrateurs et non migrateurs (et leurs habitats)
- les ongulés (et leur habitat)
- les animaux à fourrure (et leur habitat)
- les amphibiens (et leur habitat);
- les petits mammifères terrestres (et leur habitat).

Après la révision des données de référence disponibles et des données provenant d'autres sources (p. ex., l'Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario), Treasury a retenu toutes ces CV candidates sauf deux afin qu'elles soient intégrées à l'évaluation environnementale. Les amphibiens et les petits mammifères terrestres n'ont pas été retenus comme CV pour deux raisons : la présence peu probable d'espèces en péril d'amphibiens ou de petits mammifères dans la zone du projet et l'hypothèse que la planification de mesures d'atténuation pour l'habitat terrestre et en terres humides avantagerait automatiquement ces groupes.

12.2.1.10 Poissons et leur habitat

Les effets potentiels sur les poissons et leur habitat comprennent :

- la mort d'individus causée par des perturbations physiques;
- la mort d'individus causée par le rejet de substances délétères (p. ex., sédiments, produits chimiques, carburants, effluents);
- la perturbation par le bruit et les vibrations des poissons causée par le dynamitage et les équipements lourds;
- la perte d'habitats causée par des perturbations physiques;
- la détérioration de la qualité de l'habitat causée par le rejet de substances délétères (p. ex., sédiments, produits chimiques, carburants, effluents);
- les changements d'abondance et de distribution des espèces de poissons causés par les changements de la qualité et/ou de la disponibilité de l'habitat;
- les changements de quantité d'eau et de disponibilité et de qualité de l'habitat subséquent causés par la conduite d'eau d'appoint.

Les principaux effets sur les poissons et leur habitat découleront de la modification physique des cours d'eau actuels. La construction des chemins d'accès, des infrastructures de la mine, des installations de stockage des résidus et des zones d'excavation de la mine et de stockage des stériles entraînera la perturbation ou la modification des cours d'eau locaux. En tout, on s'attend à ce qu'environ 6 ha d'habitat de poisson soient perdus



à cause des activités liées au projet. On prévoit que le barrage de l'étang de stockage des résidus interrompe l'écoulement naturel d'un affluent du ruisseau Blackwater, dont le débit est seulement saisonnier. Des ponceaux pourraient être installés à la grandeur des cours d'eau actuelles afin de gérer les écoulements de surface. Les rejets liquides provenant du projet, y compris les eaux résiduelles traitées et les eaux de ruissellement du site, devraient respecter toutes les exigences réglementaires avant d'être déversés dans la nature. Les eaux devraient être déversées dans le système du ruisseau Blackwater, qui s'écoule jusque dans le lac Wabigoon.

De l'eau d'appoint pourrait être requise pour l'exploitation de l'usine de traitement et elle pourrait être puisée à partir des puits d'eau souterraine ou d'une conduite connectée aux bassins d'irrigation de l'ancienne pépinière situés le long de l'affluent de la baie Hoffstrom sur le site des bureaux de Treasury, ce qui pourrait réduire les quantités d'eau et, de façon indirecte, la qualité de l'habitat.

Les activités de construction et d'exploitation exigeront toutes les deux des travaux de dynamitage et l'utilisation d'équipements lourds, ce qui pourrait avoir des effets sur les poissons liés au bruit et aux vibrations.

Treasury a pris en compte les espèces de poissons dans la région soumise à la *Loi sur les pêches du gouvernement fédéral*. Deux CV relatives aux poissons et à leur habitat ont été identifiées lors de l'évaluation environnementale :

- les poissons (le grand brochet, le doré jaune, la perchaude et le meunier noir, ainsi que les espèces de poissons communs qui soutiennent le grand brochet, le doré jaune et la perchaude);
- les conditions présentes dans l'habitat des poissons pour toutes leurs activités et durant tout leur cycle de vie (frai, incubation, élevage, alimentation, respiration, migration, refuge, hivernage) :
 - conditions physiques : les particularités du milieu (p. ex., présence de gros débris ligneux, d'étangs, de blocs rocheux et de rives sapées), la quantité, le débit et la température de l'eau, l'oxygène dissous, la santé des zones riveraines, la composition du substrat et la morphologie des chenaux;
 - conditions chimiques : la qualité de l'eau (p. ex., quantité totale de métaux dissous, équilibre nutritif);
 - conditions biologiques : la structure trophique (invertébrés benthiques, périphyton, macrophytes, zooplancton, phytoplancton) et la dynamique prédateur-proie.

Ces éléments ont été retenus comme CV car ils sont protégés par la *Loi sur les pêches fédérale de 2012* et le projet pourrait avoir des effets importants sur ces derniers (p. ex., dommages graves aux poissons – morts des poissons ou toute modification permanente ou destruction de l'habitat des poissons).

12.2.1.11 Milieux humides et végétation

Les effets potentiels sur les milieux humides et la végétation comprennent :

- la réduction de la capacité des milieux humides à remplir des fonctions écologiques et hydrologiques importantes (p. ex., diminution des eaux de crue, filtration);
- la modification de la qualité de l'eau entraînant la perte de fonctions de milieux humides et d'autres effets indirects (p. ex., le stockage potentiel d'eaux de ruissellement polluées créant une nuisance attirante pour les oiseaux aquatiques);
- des changements dans l'abondance et la distribution des espèces végétales en péril (notamment les espèces préoccupantes et les espèces rares dans la province).

Les effets principaux sur les milieux humides et la végétation découleront de la modification physique des cours d'eau actuels. La construction des chemins d'accès, des infrastructures de la mine, des installations de stockage des résidus et des zones d'excavation de la mine et de stockage des stériles entraînera la perturbation ou la modification des cours d'eau locaux.



Treasury a identifié deux CV relatives aux milieux humides et à la végétation lors de l'évaluation environnementale, tel que décrit ci-après. Bien que des CV supplémentaires qui pourraient être associées aux milieux humides aient été identifiées, elles étaient plus directement liées à d'autres catégories de ressources telles que la qualité des eaux, les poissons et leur habitat, ainsi que la faune et l'habitat faunique. Celles-ci sont examinées dans leurs parties respectives :

- les milieux humides font partie intégrante du système hydrologique d'un bassin versant donné. De par le rôle qu'ils jouent en stockant l'eau pour la laisser s'écouler plus tard, les milieux humides contribuent à alimenter le débit des cours d'eau qui leur sont reliés tout au long de l'année en s'écoulant en surface ou par une voie souterraine. Ces cours d'eau fournissent à leur tour un habitat pour les espèces aquatiques. Des milieux humides intacts et fonctionnels aident à assurer un débit d'eau en aval modéré ainsi qu'à prolonger l'hydropériode le plus longtemps possible durant la saison sèche;
- les espèces végétales en péril, les espèces préoccupantes et les espèces rares dans la province : la seule espèce végétale « inscrite sur la liste » dans la zone d'étude locale est le souci d'eau (rare dans la province). Cette espèce est considérée comme une CV puisqu'on la retrouve seulement en milieu humides). Sa présence sert d'indicateur de l'état de santé des milieux humides et c'est une espèce rare, autant à l'échelle régionale que dans le type d'écosystème où elle se retrouve.

12.2.2 Questions socio-économiques

12.2.2.1 Aménagement du territoire

Les effets potentiels sur l'aménagement du territoire comprennent :

- les effets directs sur l'aménagement du territoire et l'utilisation des ressources liées à l'empreinte du projet;
- les effets indirects liés aux modifications du paysage et de l'environnement;
- les effets sur le transport causés par la logistique et le changement démographique associés au développement du projet.

Les effets principaux sur l'aménagement du territoire découleront des perturbations visuelles et par le bruit provenant des activités minières qui pourraient affecter les activités récréatives et touristiques, ainsi que de l'augmentation du volume de circulation découlant du transport de personnel, d'équipements et de matériaux lors de toutes les étapes du projet. Selon la proximité des activités récréatives et touristiques, l'augmentation des activités industrielles et de la circulation liées au projet proposée pourraient entraîner une détérioration de la jouissance relative à l'aménagement du territoire en fonction du potentiel d'augmentation des niveaux sonores.

Deux CV relatives à l'aménagement du territoire ont été identifiées et retenues lors de l'évaluation socio-économique :

- aménagement du territoire et utilisation des ressources;
- le transport.

Ces deux CV ont été examinées dans le cadre de récentes évaluations environnementales de projets miniers et comptent parmi les domaines d'intérêt des responsables de la réglementation et des collectivités locales et autochtones.

12.2.2.2 Facteurs sociaux

Les effets potentiels sur les facteurs sociaux comprennent :

- l'effet sur la démographie causé par les opportunités économiques associées au développement du projet;



- les effets sur l'éducation causés par les changements démographiques et la motivation à rester à l'école ou à décrocher;
- les effets sur l'infrastructure et les services causés par les changements démographiques associés au développement du projet;
- les effets sur le logement causés par les changements démographiques associés au développement du projet;
- les effets sur le taux de criminalité et les types de crimes.

Les effets principaux sur les facteurs sociaux découleront de la modification et de l'adaptation des populations régionales, qui influencent grandement d'autres composantes sociales valorisées telles que l'éducation, les infrastructures régionales, le logement et le bien-être des familles et des collectivités. Les facteurs mentionnés précédemment ne s'appliquent toutefois pas tous aux étapes de construction, d'exploitation, de désaffectation et de fermeture du projet.

Cinq CV relatives aux facteurs sociaux ont été identifiées et retenues lors de l'évaluation socio-économique :

- la démographie;
- l'éducation;
- l'infrastructure et les services régionaux;
- le logement;
- la criminalité.

Toutes ces CV ont été examinées dans le cadre de récentes évaluations environnementales de projets miniers et comptent parmi les domaines d'intérêt des responsables de la réglementation et des collectivités locales et autochtones.

12.2.2.3 Facteurs économiques

Les effets potentiels sur les facteurs économiques comprennent :

- les effets sur les opportunités d'emploi causés par les possibilités de formation et d'éducation et par l'approvisionnement en main d'œuvre;
- les effets sur le revenu régional et du travail;
- l'effet sur les finances et les revenus provinciaux qui influencera, par la suite, le développement économique.

Les effets principaux sur les facteurs économiques découleront de l'achat de main d'œuvre, de biens et de services entraînant l'augmentation des taux d'emploi, du revenu des ménages et des recettes fiscales fédérales, provinciales et locales. Les facteurs mentionnés précédemment ne s'appliquent toutefois pas tous aux étapes de construction, d'exploitation, de désaffectation et de fermeture du projet. Les effets des dépenses du projet proposé sur le produit intérieur brut (PIB) indirect et induit, l'emploi et le revenu constituent des conséquences normales des dépenses directes de projet sur la main d'œuvre, les biens et les services qui agissent sur l'ensemble de l'économie provinciale.

Trois CV relatives aux facteurs économiques ont été identifiées et retenues lors de l'évaluation socio-économique :

- l'emploi;
- le revenu;
- le développement économique.



Ces trois composantes valorisées ont été examinées dans le cadre de récentes évaluations environnementales de projets miniers et comptent parmi les domaines d'intérêt des responsables de la réglementation et des collectivités locales et autochtones.

12.2.2.4 Ressources du patrimoine

Les effets potentiels sur les ressources du patrimoine comprennent :

- les effets sur les sites non documentés causés par de nouvelles constructions;
- les effets sur les sites non documentés causés par le retrait de sédiments de surface ou le recouvrement des surfaces originales.

Les effets principaux sur les ressources du patrimoine découleront des processus de modification des terres dans le cadre des activités de développement du projet. Les activités de construction telles que le défrichement et le nivellement, l'entretien des chemins d'accès actuels et la construction de nouveaux chemins d'accès à la mine pourraient entraîner la perturbation ou la perte de ressources historiques ou culturelles. À la suite d'une évaluation archéologique et des initiatives de consultation avec les collectivités autochtones, aucune caractéristique relative à la topologie, aux eaux de surface et aux sols, ni aucun peuplement ou voie de transport historiques n'ont été répertoriés qui pourrait indiquer un potentiel archéologique sur la propriété ou à proximité.

Deux CV relatives aux ressources du patrimoine lors de l'évaluation archéologique et du patrimoine :

- les sites archéologiques;
- les sites du patrimoine historique.

Ces deux composantes valorisées ont été choisies selon leur importance pour les collectivités locales et autochtones ainsi que leur appui réglementaire (p. ex., la *Loi sur le patrimoine de l'Ontario*).

12.2.2.5 Peuples autochtones

Les effets potentiels sur les droits des autochtones et issus de traités et sur les activités traditionnelles comprennent :

- les restrictions relatives aux aliments cueillis dans la nature (p. ex., baies, riz sauvage, champignons);
- les conséquences négatives sur la qualité des eaux de surface (et les conséquences connexes sur la santé);
- les restrictions relatives à la capacité de chasser, de pêcher et de trapper.

Ces effets potentiels ont été évalués plus en profondeur au moyen de rapports existants, de renseignements accessibles publiquement et des résultats de la collaboration avec les collectivités locales. Les individus qui récoltent des aliments dans la nature peuvent comprendre :

- les résidents locaux (p. ex., les résidents de la région, de Wabigoon, de Dryden), y compris les peuples autochtones et non autochtones;
- les résidents d'autres collectivités qui sont venus dans la région pour participer à des activités de chasse ou de pêche.

Treasury a évalué trois CV relatives aux peuples autochtones et leur utilisation de la zone du projet :

- les effets sur la santé relatifs à la contamination potentielle de l'air et de l'eau;
- la cueillette d'aliments dans la nature et de plantes traditionnelles;
- l'accès à la chasse, au trappage et à la pêche.



12.3 MESURES D'ATTÉNUATION

Treasury élaborera et mettra en œuvre une vaste gamme de mesures afin d'éviter, de réduire au minimum, ou d'atténuer les effets potentiels du projet sur les CV répertoriées (tableau ES.12.1). Les mesures d'atténuation ont été réparties en trois catégories : la conception, l'ingénierie et la gestion. Les mesures d'atténuation relatives à la conception ont été mises en œuvre en modifiant des éléments de la conception du projet afin de réduire ou éliminer les effets. Les mesures d'atténuation relatives à l'ingénierie ont été mises en œuvre en utilisant de la technologie ou des équipements conçus pour réduire ou éliminer les dangers. Les mesures d'atténuation relatives à la gestion ont été mises en œuvre au moyen de mesures de gestion adaptative telles que des plans de gestion environnementale.

Tableau ES. 12.1 Résumé des mesures proposées pour éviter, réduire au minimum et atténuer les effets potentiels du projet

Mesure d'atténuation	Type de mesure d'atténuation	CV ou effets visés
Le remblayage des puits de la mine au moyen de stériles réduit le volume de stériles devant être entreposés en surface.	Conception, ingénierie	Terrains et sols Qualité et quantité des eaux de surface Qualité et quantité des eaux souterraines
Le stockage des stériles sous l'eau de la mine devrait atténuer les changements potentiels dans la chimie du sol.	Conception, ingénierie	Terrains et sols Qualité et quantité des eaux de surface Qualité et quantité des eaux souterraines
Encapsulation des zones de stockage des stériles et des installations de stockage des résidus à la fermeture	Conception, ingénierie	Terrains et sols Qualité et quantité des eaux de surface Qualité et quantité des eaux souterraines
Élaboration d'un plan de suivi acoustique	Gestion	Pollution par le bruit Perturbation de la faune
Planification des activités de dynamitage	Conception, ingénierie	Pollution par le bruit Perturbation de la faune
Gestion de l'éclairage du projet	Conception, ingénierie	Pollution lumineuse Limitation de l'attrait pour la faune
Élimination de la poussière – Programme de gestion	Gestion	Qualité de l'air
Plan de surveillance de la faune – Plan de gestion de la faune	Gestion	Limitation de l'attrait pour la faune Limitation du taux de mortalité directe de la faune
Plan de gestion des déchets	Gestion	Limitation de l'attrait pour la faune
Réduction de l'empreinte du projet pour diminuer les effets sur l'habitat terrestre	Conception, ingénierie	Faune et habitat faunique
Réduction de l'empreinte du projet pour diminuer les effets sur les plans d'eau locaux	Conception, ingénierie	Qualité et quantité des eaux de surface Qualité et quantité des eaux souterraines Milieux humides et végétation Poissons et leur habitat
Adhésion à des lignes directrices sur la qualité de l'eau et à des limites de déversement	Gestion	Qualité et quantité des eaux de surface Qualité et quantité des eaux souterraines



Tableau ES. 12.1 Résumé des mesures proposées pour éviter, réduire au minimum et atténuer les effets potentiels du projet

Mesure d'atténuation	Type de mesure d'atténuation	CV ou effets visés
		Milieus humides et végétation Poissons leur habitat
Usine de traitement des eaux rejetées (eau de procédé et eau potable)	Conception, ingénierie	Qualité et quantité des eaux de surface Qualité et quantité des eaux souterraines Milieux humides et végétation Poissons et leur habitat
Surveillance des effets sur l'environnement	Gestion	Qualité et quantité des eaux de surface Qualité et quantité des eaux souterraines Milieux humides et végétation Poissons et leur habitat
Surveillance de l'hydrologie de surface	Gestion	Surface water quantity
Surveillance des eaux souterraines	Gestion	Qualité et quantité des eaux souterraines
Plans de gestion de la circulation et des accès	Gestion	Aménagement du territoire
Plans et politiques d'emploi	Gestion	Aménagement du territoire Facteurs sociaux Facteurs économiques Peuples autochtones
Politiques de formation et plans de mutation	Gestion	Facteurs économiques Peuples autochtones
Plan de gestion des ressources archéologiques et du patrimoine culturel	Gestion	Ressources du patrimoine Peuples autochtones

12.4 ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS

12.4.1 Procédures d'évaluation

À la suite de la mise en œuvre des mesures d'atténuation, tous les effets résiduels restants ont été classés selon les critères suivants :

- Magnitude – taille ou gravité prévues des effets résiduels :
 - Niveau I – Aucun effet résiduel mesurable.
 - Niveau II – Les effets résiduels sont mesurables, mais ils demeurent dans la fourchette de variation naturelle.
 - Niveau III – Les effets résiduels dépassent la fourchette de variation naturelle.
- Étendue géographique – échelle spatiale des effets résiduels :
 - Niveau I – Les effets résiduels se limitent à l'empreinte du projet.
 - Niveau II – Les effets résiduels s'étendent jusque dans la zone d'étude locale.



- Niveau III – Les effets résiduels s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale.
- Durée – échelle temporelle des effets résiduels :
 - Niveau I – Les effets résiduels sont temporaires ou ils ne sont pas mesurables au-delà d'une étape précise du projet (p. ex., la construction).
 - Niveau II – Les effets résiduels pourraient perdurer jusqu'à 10 ans après le lancement du projet.
 - Niveau III – Les effets résiduels pourraient perdurer au-delà de 10 ans après le lancement du projet.
- Fréquence – fréquence prévue des effets résiduels :
 - Niveau I – On s'attend à ce que les effets résiduels ne soient pas fréquents.
 - Niveau II – On s'attend à ce que les effets résiduels soient intermittents.
 - Niveau III – On s'attend à ce que les effets résiduels soient fréquents ou continuels.
- Réversibilité – réversibilité ou non des effets résiduels après la fin de la perturbation ou de l'activité
 - Niveau I – Les effets résiduels sont réversibles à l'intérieur d'une courte période de temps.
 - Niveau II – Les effets résiduels sont partiellement réversibles (p. ex., les efforts d'atténuation ne garantissent pas le retour à l'état avant les perturbations).
 - Niveau III – Les effets résiduels sont irréversibles.

Déterminer l'importance de tout effet résiduel potentiel du projet sur les CV après la mise en application de toutes les mesures d'atténuation est une exigence spécifique de l'ACEE. Les mesures d'atténuation qui seront appliquées à ce projet font partie intégrante de sa conception. Par conséquent, seuls les effets résiduels du projet nécessitent une évaluation de l'importance.

En respectant les directives actuelles (p. ex., Gouvernement du Canada, 1994), Treasury a évalué l'importance potentielle des effets résiduels en examinant le niveau de chaque caractéristique des effets résiduels en fonction des données de référence existantes, de la documentation connexe et de la consultation auprès d'experts. De manière générale, la logique suivante a été appliquée :

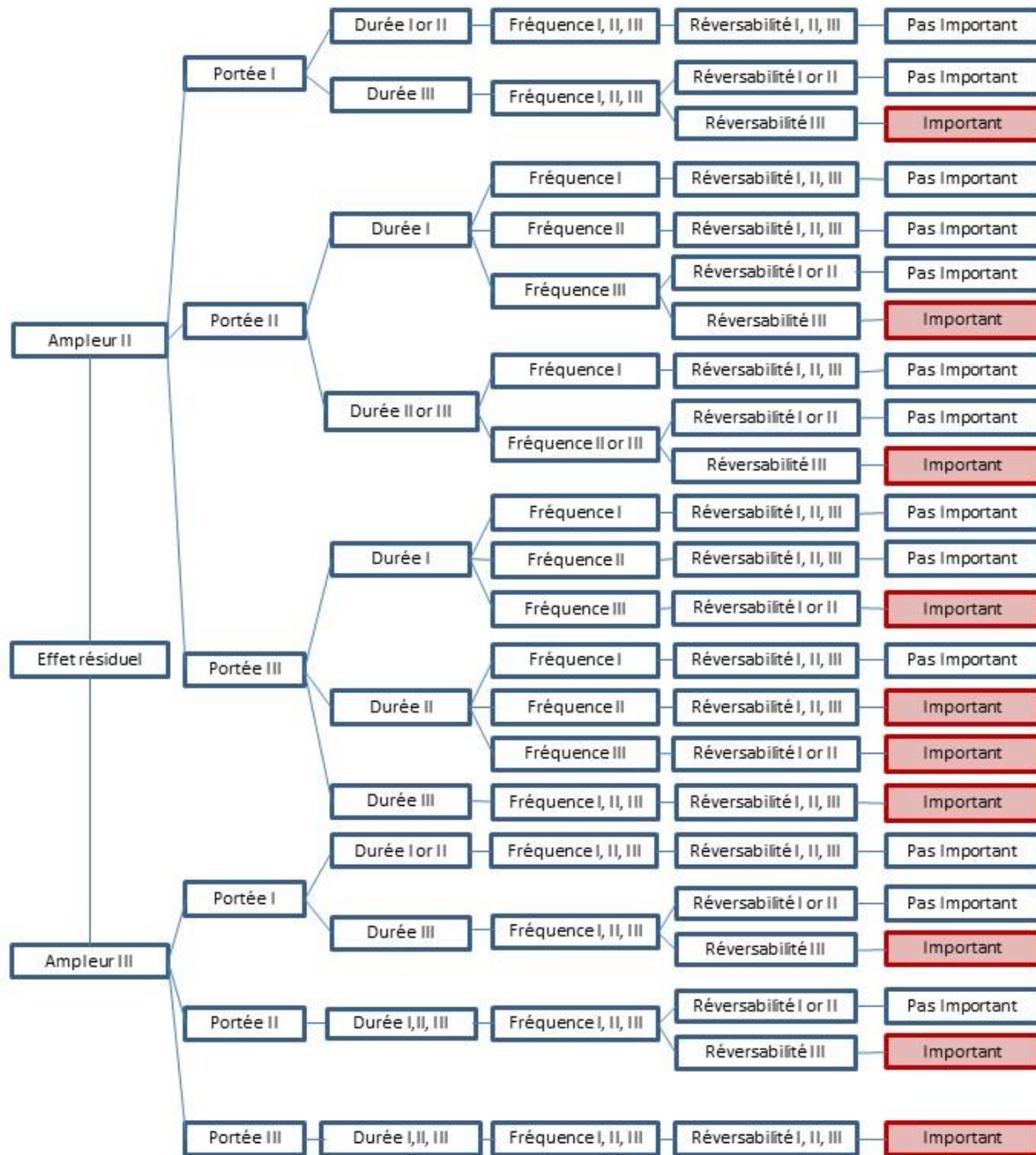
- si l'ampleur d'un effet résiduel potentiel est classée au niveau I, l'effet résiduel n'est donc pas considéré comme étant important, quels que soient les niveaux attribués à d'autres caractéristiques d'un effet;
- si l'ampleur d'un effet résiduel potentiel a été classée au niveau II ou III, un schéma de décision a été utilisé pour évaluer son importance (voir figure ES.12.1).

Une fois que l'importance potentielle a été déterminée, Treasury a attribué à chaque effet résiduel un niveau de probabilité :

- Niveau I – Il est peu probable que l'effet résiduel se produise
- Niveau II – L'effet résiduel peut être raisonnablement attendu
- Niveau III – L'effet résiduel se produira



Figure ES. 12.1 Arbre décisionnel relatif à la détermination de l'importance des effets résiduels





12.4.2 Effets résiduels potentiels sur les composantes biophysiques valorisées

12.4.2.1 Terrains et sols

La hauteur des modifications permanentes au terrain, comme la zone de stockage des stériles et les installations de stockage des résidus, sera déterminée de façon à se fondre dans le décor. L'utilisation des stériles pour remblayer les fosses diminuera la quantité de stériles qui devront être entreposés au-dessus du niveau du sol. La zone de stockage des stériles sera visible durant les premières phases de l'excavation des fosses (la première et la deuxième année), mais sa remise en état progressive en la recouvrant de terre et de végétation aidera à dissimuler cet élément visuel. À terme, la forêt environnante devrait regagner du terrain et revégétaliser la zone. Les installations de stockage des résidus seront situées loin des résidences et des lacs et ne s'élèveront pas plus haut que les éléments du terrain avoisinant. Durant la construction et l'exploitation, les effets résiduels des modifications apportées au terrain ont été classés niveau I sur le plan de l'ampleur (effets résiduels minimes ou inexistants), niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent dans la zone d'étude régionale), niveau II pour la durée (les effets se prolongeront dans la phase suivante du projet), niveau III pour la fréquence (fréquents ou continus) et niveau II sur le plan de la réversibilité (partiellement réversibles). À la fermeture, les installations de stockage des résidus seront recouvertes et revégétalisées par la forêt environnante. Les effets résiduels à la fermeture sont passés à des niveaux inférieurs pour la plupart des caractéristiques. Aucun effet résiduel n'est prévu sur les composantes valorisées (CV) du terrain.

Les morts-terrains seront enlevés pour accéder à la zone de la mine à ciel ouvert. Pendant ce processus, le sol sera exposé à l'érosion par le vent et l'eau, puisque la végétation qui le protégeait aura été endommagée et l'intégrité du sol sera ébranlée. Durant l'étape de la construction, le drainage sera rétabli sur le site en nivelant le terrain, en creusant des fossés et en installant des ponceaux afin de réduire au minimum le ruissellement qui pourrait rendre les sols vulnérables à l'érosion. Les meilleures pratiques de l'industrie seront employées afin de charger les matériaux dans les camions de transport de manière à diminuer la hauteur de chute depuis le chargeur ou la benne de l'excavateur. Les effets résiduels durant la construction ont été classés niveau I sur le plan de l'ampleur (effets résiduels minimes ou inexistants), niveau I en ce qui concerne l'étendue géographique (limités à la zone du projet), niveau I pour la durée (ils se limiteront à l'étape de la construction), niveau II pour la fréquence (intermittents) et niveau I sur le plan de la réversibilité (entièrement réversibles). Aucun effet résiduel n'est prévu sur les composantes valorisées (CV) des morts-terrains.

La zone de stockage des stériles et les installations de stockage des résidus ont été proposées comme sites d'entreposage à long terme des déchets miniers rocheux. Si ces déchets sont simplement laissés à eux-mêmes, il est probable qu'ils deviendront acides en quelques décennies. Les mesures d'atténuation consistent à recueillir toutes les fuites provenant de la zone de stockage des stériles et des installations de stockage des résidus durant l'exploitation, à remettre progressivement en état la zone de stockage des stériles en la recouvrant d'argile et de terre pour évacuer les eaux, en entreposant sous l'eau le surplus de stériles et en recouvrant aussi les installations de stockage de résidus d'argile et de terre pour évacuer des eaux à la fermeture. Ces mesures seront mises en place bien avant que les stériles ne deviennent acides. Les effets résiduels durant l'exploitation ont été classés niveau I sur le plan de l'ampleur (effets résiduels minimes ou inexistants), niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent dans la zone d'étude locale), niveau I pour la durée (ils se limiteront à l'étape de l'exploitation), niveau II pour la fréquence (intermittents) et niveau I sur le plan de la réversibilité (entièrement réversibles). Au cours de la fermeture, la durée passera au niveau II (les effets persisteront après la fermeture). Aucun effet résiduel n'est prévu sur les composantes valorisées (CV) de la chimie du sol.

12.4.2.2 Géologie et géochimie

La géologie et la géochimie ne fournissent pas de paramètres pour l'évaluation des effets, mais plutôt sur celle des composantes valorisées liées à d'autres aspects tels que la qualité de l'eau, la qualité des eaux souterraines,



les poissons et leurs habitats, ainsi que les risques pour la santé humaine et les systèmes écologiques. Les estimations prudentes des paramètres géochimiques, tels que le DRA/LM et le début de l'acidification ont été des questions importantes lors de la conception du projet, de l'étape de la construction à celle de l'après-fermeture, pour prévenir ou atténuer les effets potentiels sur les CV des autres composantes.

Les matériaux de mine ont été classés en fonction de leur potentiel de DRA/LM. Même si leur classement est toujours en cours, les résultats obtenus jusqu'ici indiquent que la majorité des stériles, du minerai et des résidus testés sont potentiellement acidogènes. À partir de ces résultats, une estimation prudente a déterminé que l'acidification de ces matériaux devrait commencer d'ici quelques, voire plusieurs, décennies. Le potentiel de DRA/LM ainsi que le début de l'acidification sont des paramètres importants qui ont servi à étayer l'élaboration des stratégies d'atténuation intégrées à la conception du projet, de l'étape de la construction à celle d'après-fermeture. Même s'il est prévu que les matériaux de mine ne deviendront acidogènes que longtemps après la fermeture de la mine, une approche prudente a été employée pour la conception du projet afin de garantir que tous les matériaux de mine seront encapsulés, sécurisés ou contenus avant la fin de l'exploitation et bien avant que le début de l'acidification. Les éléments du projet qui intègrent cette approche prudente comprennent :

- le creusage de fossés autour du périmètre pour recueillir les eaux de ruissellement et les fuites en provenance de la zone de stockage des stériles, la pile de stockage du minerai pauvre et les installations de stockage des résidus lors des étapes de construction et d'exploitation;
- un système de gestion des eaux qui permet de contenir et de recueillir les eaux de ruissellement et les fuites en provenance des composantes du projet et de faire recirculer ces eaux pour diminuer les effluents des eaux de mine, en plus de comprendre une deuxième usine de traitement des eaux pour traiter toute eau avant son déversement dans l'environnement;
- l'encapsulation immédiate de la zone de stockage des stériles au moyen d'argile et de terre pour réduire au minimum les fuites et l'exposition des stériles aux éléments;
- le remblayage des fosses au moyen des stériles et l'inondation accélérée pour réduire au minimum l'exposition des stériles et des parois de la mine aux éléments;
- l'inondation accélérée de la mine au moyen d'effluents traités pour réduire au minimum les déversements dans l'environnement;
- l'établissement du niveau d'élévation de la surface de l'eau au-dessus des parois de la mine pour garantir que ses parois potentiellement acidogènes ne seront pas exposées;
- l'encapsulation des installations de stockage des résidus à la fermeture de la mine au moyen d'argile et de terre pour réduire les fuites au minimum.

L'un des effets secondaires de l'intégration des estimations prudentes des paramètres géochimiques à la conception du projet en contenant et en recueillant les eaux de ruissellement et les fuites ainsi qu'en installant une deuxième usine de traitement de l'eau a été la diminution des besoins en eau brute de l'usine grâce à la recirculation de l'eau traitée. Cette réduction a fait en sorte que 150 m³ d'eau doivent être puisés dans l'environnement chaque jour plutôt que 600 m³. Les réservoirs de l'ancienne pépinière peuvent fournir cette quantité et il n'est donc pas nécessaire de construire une ligne de prise d'eau jusqu'à un plan d'eau plus grand (par exemple, le lac Thunder et le lac Wabigoon). De même, la diminution des besoins en eau et la recirculation de l'eau traitée par la deuxième usine de traitement ont fait passer les rejets dans le ruisseau Blackwater de 1 917 m³/j à 1 467 m³/j. Lors de l'inondation accélérée de la mine à ciel ouvert, tous les effluents traités seront acheminés vers celle-ci et il n'y aura donc pas de déversements dans l'environnement au cours des dernières années d'exploitation du projet.

12.4.2.3 Bruit

Pour atténuer les effets sonores potentiels, Treasury utilisera de la machinerie à faible niveau sonore, planifiera les activités majeures (comme le dynamitage) de façon à diminuer les effets indésirables et évitera les activités



d'exploitation nocturnes lorsque possible. En appliquant ces bonnes stratégies d'atténuation et de surveillance, les effets résiduels sonores potentiels du projet ne devraient pas être importants. Il est recommandé d'assurer un suivi régulier du bruit aux endroits récepteurs clés durant toute la durée du projet afin de répondre aux préoccupations du public.

Pour toutes les étapes, les potentiels effets sonores résiduels de la circulation et de la construction ont été classés niveau I sur le plan de l'ampleur (respectent les lignes directrices applicables), niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent dans la zone d'étude locale), niveau I pour la durée (ils se limiteront à une étape en particulier), niveau II pour la fréquence (intermittents) et niveau I sur le plan de la réversibilité (entièrement réversibles).

Durant toutes les étapes, les effets résiduels potentiels des perturbations sonores sur la faune ont été classés niveau I sur le plan de l'ampleur (respectent les lignes directrices applicables), niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent dans la zone d'étude locale), niveau I pour la durée (ils se limiteront à une étape en particulier), niveau II pour la fréquence (intermittents) et niveau I sur le plan de la réversibilité (entièrement réversibles).

12.4.2.4 Éclairage

Pour atténuer les effets potentiels liés à l'éclairage, Treasury éclairera seulement les zones nécessaires pour garantir la sûreté des activités d'exploitation et orientera l'éclairage en direction du projet. Là où il sera possible de le faire, un éclairage ombragé dirigé vers le bas sera utilisé dans les bâtiments et les infrastructures du projet. En appliquant les bonnes stratégies d'atténuation et de surveillance, les effets potentiels liés à l'éclairage ne devraient pas être importantes.

Durant toutes les étapes, les effets résiduels potentiels liés à l'éclairage intrusif ont été classés niveau I sur le plan de l'ampleur (respectent les lignes directrices applicables), niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent dans la zone d'étude locale), niveau I pour la durée (ils se limiteront à une étape en particulier), niveau III pour la fréquence (fréquents ou continus) et niveau I sur le plan de la réversibilité (entièrement réversibles).

Durant toutes les étapes, les effets résiduels potentiels de l'attraction qu'exerce l'éclairage sur la faune ont été classés niveau I sur le plan de l'ampleur (respectent les lignes directrices applicables), niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent dans la zone d'étude locale), niveau I pour la durée (ils se limiteront à une étape en particulier), niveau II pour la fréquence (intermittents) et niveau I sur le plan de la réversibilité (entièrement réversibles).

Il est recommandé d'assurer un suivi régulier de l'éclairage aux endroits récepteurs clés durant toute la durée du projet afin de répondre aux préoccupations persistantes du public. La mise en œuvre du système de comptes rendus sur la faune au sein du plan de gestion environnementale (PGE) aidera à mesurer les effets potentiels de l'attraction qu'exerce l'éclairage sur la faune.

12.4.2.5 Qualité de l'air

De la construction à la fermeture, on prévoit que les effets potentiels du projet sur la qualité de l'air seront limités à l'augmentation des concentrations de produits de combustion et de contaminants préoccupants sous forme de particules diffuses. Selon les critères établis dans les CQAAO, les effets potentiels de ces contaminants sont une visibilité réduite (MPT, PM₁₀, PM_{2,5}), de l'encrassement (retombées de poussière), des risques à la santé humaine (CO, PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x, SO₂) et des dommages à la végétation (par le SO₂). Les émissions d'ammoniac ont été exclues des examens plus poussés parce qu'on s'attend à ce qu'elles soient très minimales.

Les mesures d'atténuation qui diminueront les effets potentiels pendant les étapes de construction, d'exploitation et de fermeture du projet exigent notamment :



- le recours au forage en surface effectué avec des appareils de forage équipés de dispositifs de suppression des poussières, tels que des systèmes de suppression humide ou de filtration à sec;
- le dynamitage effectué de façon graduelle pour optimiser la quantité requise d'explosifs pour une zone à dynamiter donnée et pour réduire au minimum la zone en cours de dynamitage;
- le chargement des matériaux dans des camions de transport de manière à réduire au minimum la hauteur de chute depuis le chargeur ou la benne de l'excavateur jusqu'à la plateforme du camion (ou que les plateformes soient à des hauteurs égales durant le chargement);
- d'assurer que tous les moteurs à combustion interne sont bien entretenus et que les systèmes antipollution (par exemple, les filtres à particules diesel) fonctionnent bien;
- l'utilisation de dépoussiérants chimiques ou à l'eau sur les routes de transport et sur le site de la mine lorsque la température sera supérieure au point de congélation. Le programme de dépoussiérage à l'eau exige de l'équipement spécialisé, et suffisamment d'eau doit être accessible pour compenser l'évaporation et garder les routes humides. Ce programme sera complété par l'épandage d'un dépoussiérant approuvé tel que l'exige la réduction des émissions de poussières diffuses;
- l'installation des concasseurs à l'intérieur d'une structure équipée d'un dépoussiéreur à sacs filtrants pour réduire au minimum la poussière créée par le traitement du minerai;
- la mise en œuvre sur le site d'un plan sur les pratiques exemplaires de gestion de la poussière afin de fournir des directives spécifiques aux opérateurs.

Les sources d'émissions ont été répertoriées pour chaque étape du projet selon le plan proposé pour le projet. Les estimations des émissions prévues provenant de ces sources pour chaque étape du projet ont été réalisées au moyen des méthodologies et des données sur les émissions publiées par plusieurs sources.

Les estimations des taux d'émissions, les données pertinentes sur les sources d'émissions et les données topographiques et météorologiques nécessaires ont été utilisées pour réaliser une évaluation poussée basée sur la modélisation de la dispersion atmosphérique. Le modèle de dispersion AERMOD de la United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA), conforme au Règl. de l'Ont. 419, a été utilisé pour prédire les concentrations de tous les types de contaminants préoccupants présents dans le sol des sites récepteurs situés hors de la zone du projet.

L'évaluation basée sur la modélisation de la dispersion atmosphérique a été réalisée en fonction des pires scénarios qui pourraient survenir à l'étape de l'exploitation. Les estimations du total des taux annuels d'émissions sont dans le même ordre de grandeur pour toutes les étapes du projet. La durée de l'étape de l'exploitation sera nettement plus longue et on s'attend donc à ce que ses effets potentiels sur la qualité de l'air se fassent sentir à plus long terme. De plus, l'augmentation prévue des émissions provenant des routes de transport qui a été calculée lors des étapes de construction et de fermeture est causée par la circulation des camions entre la pile de stockage des stériles et la mine à ciel ouvert. Par conséquent, on s'attend à ce que les effets de ces émissions se fassent sentir plus loin des récepteurs d'intérêt que ceux générés par l'exploitation. Les résultats de l'évaluation basée sur la modélisation de la dispersion atmosphérique ont ensuite été ajoutés aux concentrations ambiantes de référence pour chaque indicateur de la qualité de l'air afin de déterminer les effets cumulatifs.

Selon les résultats de l'évaluation basée sur la modélisation de la dispersion atmosphérique, le projet devrait avoir un effet résiduel sur la qualité de l'air local (magnitude de niveau I) et pourrait même (à l'occasion pour ce qui est de la fréquence, la durée et le niveau de probabilité I) excéder les normes provinciales (CQAAO) en ce qui concerne la quantité totale de particules en suspension et les PM₁₀ en dehors des limites de l'empreinte du projet (étendue géographique de niveau I). Toutefois, les effets directs du projet sur les récepteurs réglementés situés à proximité (c.-à-d., les habitations humaines) devraient constamment être moindres que les normes provinciales et fédérales. L'application de mesures appropriées qui visent à éviter, à diminuer ou à atténuer les effets sur la qualité de l'air local sera aussi d'une grande aide. Puisqu'on s'attend à ce que tous les indicateurs de qualité de l'air demeurent conformes aux critères applicables en ce qui concerne les autorités réglementaires réceptrices,



les effets résiduels potentiels ne seront pas importants. En fonction de ces résultats, aucune surveillance de suivi ne sera effectuée.

12.4.2.6 Climat

Il est prévu que les émissions de gaz à effet de serre (GES) augmenteront durant l'étape de la construction et seront à leur sommet durant l'exploitation de la mine à ciel ouvert (les trois premières années), soit durant la période intensive des activités de surface. On s'attend ensuite à ce que les émissions de GES diminuent durant la remise en état progressive du lieu de travail en surface et l'exploitation de la mine souterraine (années 4 à 12). La fermeture des installations de surface, telles que les installations de stockage des résidus, causera probablement un essor des émissions de GES pour une courte durée (un an), puis elles cesseront définitivement. En Ontario, il n'existe aucune limite à respecter en matière de GES; on s'attend cependant à ce que les émissions de ce projet soient moindres que celles d'autres projets semblables situés dans des lieux isolés parce que contrairement à ces dernières, l'électricité nécessaire à ce projet sera fournie par le réseau d'électricité déjà en place plutôt que par des génératrices diesel. Il est prévu que les effets résiduels des émissions de GES ne seront pas importants : niveau I sur le plan de l'ampleur (effets résiduels inexistants), niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent dans la zone d'étude régionale), niveau II pour la durée (ils diminueront à la fermeture), niveau III pour la fréquence (continus durant les étapes de construction et d'exploitation) et niveau I sur le plan de la réversibilité (réversibles à la fermeture). Le projet devrait donc produire peu d'émissions lorsqu'on le compare à d'autres projets semblables, au secteur de l'extraction minière, pétrolière et gazière, ainsi qu'aux rapports globaux sur les plans provincial et national. Il a donc été déterminé que les effets résiduels ne seront pas importants.

12.4.2.7 Qualité des eaux de surface

Durant l'étape de la construction, une augmentation de la charge de sédiments ou le rejet accidentel de substances nocives durant la fermeture du projet pourraient excéder les limites fixées par la réglementation et les lignes directrices fédérales et provinciales applicables. Toutefois, ces dépassements ne devraient pas être mesurables une fois la construction achevée et ne devraient pas se produire fréquemment. Les mesures d'atténuation décrites dans le PGE visent à réduire la probabilité d'une augmentation du niveau total de particules en suspension (TSS) ou de produits chimiques préoccupants dans les eaux réceptrices. Des études de suivi des effets sur l'environnement (ESEE) seront réalisées à l'étape de la construction afin de surveiller les changements dans la qualité des eaux réceptrices qui pourraient en découler.

Durant la phase d'exploitation, le rejet d'effluents par les installations de stockage des résidus pourrait faire en sorte que la réglementation et les lignes directrices fédérales et provinciales applicables soient dépassées; cependant, le traitement secondaire des eaux (osmose inverse) et des effluents devrait atteindre les limites établies par les OPQE. C'est-à-dire qu'on croit que les effets résiduels (l'ampleur, l'étendue géographique, la durée, la fréquence, la réversibilité et la probabilité) sont tous de niveau I et ne devraient pas dépasser les limites fixées par la réglementation et les lignes directrices fédérales et provinciales au-delà de la zone de mélange ou de la période de construction (3 ans). On considère donc que les effets potentiels sur la qualité de l'eau qui pourraient perdurer durant l'étape de l'exploitation ne seront pas importantes si les mesures d'atténuation appropriées sont mises en œuvre. Durant l'exploitation, des erreurs de manipulation et des défaillances des équipements pourraient entraîner le rejet de produits chimiques et pétroliers lors de déversements; cependant, le ravitaillement en carburant des équipements se fera à une station de ravitaillement construite au-dessus d'un système de collecte des débordements. De plus, des trousseaux de prévention des déversements seront placés à divers endroits dans la mine ainsi que sur les véhicules, ce qui permettra au personnel de réagir rapidement lorsqu'une défaillance entraînera un déversement. Enfin, tous les transferts de produits chimiques seront effectués dans des zones de transfert confinées et réservées à cet usage. On croit que les effets résiduels liés à la manipulation ou défaillances des équipements sont tous de niveau I et ne devraient pas dépasser les limites fixées par la réglementation et les lignes directrices fédérales et provinciales au-delà de la zone de mélange ou



de la période de construction (3 ans). On croit donc que les effets potentiels restants sur la qualité de l'eau qui pourraient perdurer durant l'étape de l'exploitation ne seront pas importantes si les mesures d'atténuation appropriées sont mises en œuvre.

Dans la très improbable éventualité d'une défaillance catastrophique dans les installations de stockage des résidus, la qualité des eaux de surface du ruisseau Blackwater s'en verrait affectée puisque l'onde de crue se déplace vers l'aval. Le lac Wabigoon ne serait affecté que pour une très courte période et les effets seraient principalement limités à la baie Kelpyn. Si les résidus solides disséminés sur le sol et dans les plans d'eau ne sont pas enlevés à temps après une rupture de barrage dans les installations de stockage des résidus, il pourrait y avoir un risque accru de migration à long terme. Les eaux de ruissellement pourraient entraîner des particules de résidus dans le ruisseau Blackwater et avoir un effet négatif sur la qualité de son eau (c.-à-d., entraîner de la turbidité et des changements à sa composition chimique ou minérale). Il est moins probable que ces particules aient un effet sur la qualité de l'eau du lac Wabigoon puisqu'elles se déposeront probablement au fond des eaux peu profondes en mouvement, par exemple dans les étangs de castors situés au long du ruisseau Blackwater. Des vitesses et des niveaux d'eau élevés, comme lors des crues printanières, pourraient toutefois déplacer ces particules à nouveau et affecter la qualité de l'eau du lac Wabigoon.

Durant l'étape de la fermeture, une augmentation de la charge de sédiments ou le rejet accidentel de substances nocives durant la fermeture du projet pourraient excéder les limites fixées par la réglementation et les lignes directrices fédérales et provinciales applicables. Toutefois, ces dépassements ne devraient pas être mesurables une fois la fermeture achevée et ne devraient pas se produire fréquemment. Les mesures d'atténuation décrites dans le PGE (p. ex., des équipements bien entretenus, des trousseaux et un plan d'intervention en cas de déversement, des mesures de stabilisation du sol) visent à réduire la probabilité d'une augmentation du niveau total de particules en suspension (TSS) ou de produits chimiques préoccupants dans les eaux réceptrices durant l'étape de fermeture du projet.

Une évaluation préalable des risques pour la santé humaine (EPR) a été réalisée pour le projet afin d'évaluer les risques pour la santé humaine et les systèmes écologiques. L'aspect de l'EPR qui évalue les risques pour la santé humaine se concentrait sur deux contaminants préoccupants, soit le mercure et le plomb, ainsi que deux voies d'exposition et de contamination humaine : par contact direct avec le sol (ingestion, contact direct avec la peau, inhalation de poussières) et par contact avec les eaux de surface (ingestion et contact direct avec la peau). Les résultats de la part de l'EPR qui évalue les risques pour la santé humaine ont indiqué que durant la phase d'exploitation du projet, les estimations du risque ne dépassaient pas le seuil acceptable, et ce, tant pour le mercure que le plomb.

12.4.2.8 Quantité des eaux de surface

On peut s'attendre à ce que le niveau de l'eau du ruisseau Blackwater s'abaisse durant l'exploitation de la mine, puisque certaines parties du bassin versant, telles que la zone de stockage des stériles, la pile de stockage de minerai pauvre, l'usine de traitement des eaux et les installations de stockage des résidus seront isolés et les fuites et le ruissellement seront captés et redirigés vers les installations de stockage des résidus. L'eau traitée sera d'abord rejetée dans le ruisseau Blackwater durant l'excavation des fosses de la mine à ciel ouvert (les trois premières années). En y ajoutant l'eau utilisée pour le traitement du minerai une fois qu'elle a été filtrée, le niveau d'eau du ruisseau sera légèrement supérieur à ce qu'il est naturellement. Les effluents d'eau traités seront acheminés vers la mine à ciel ouvert une fois qu'elle sera épuisée afin d'accélérer son inondation, ce qui diminuera le débit du ruisseau Blackwater de la quatrième à la douzième année. Après la fermeture de la mine, la configuration de drainage naturelle sera rétablie. Les zones remises en état devraient avoir un coefficient de ruissellement plus élevé, ce qui entraînera une augmentation du débit de pointe sans apporter de changement aux débits bas. Les effets résiduels des modifications au débit du ruisseau Blackwater ont été classés niveau I sur le plan de l'ampleur (aucun effet mesurable en dehors des variations naturelles), niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent dans la zone d'étude locale), niveau I pour la durée (négligeables après la fin



des activités d'exploitation), niveau III pour la fréquence (se produiront tout au long de l'étape d'exploitation) et niveau I sur le plan de la réversibilité (facilement réversibles). On s'attend à ce que les effets résiduels sur le débit d'eau du ruisseau Blackwater ne soient pas importants; cette prévision sera vérifiée par un suivi hydrologique des eaux de surface tout au long des activités d'exploitation et de fermeture.

Dans la très improbable éventualité d'une défaillance catastrophique dans les installations de stockage des résidus, l'onde de crue qui s'ensuivrait provoquerait probablement un certain degré d'érosion le long du ruisseau Blackwater jusqu'à ce que sa vitesse s'atténue au fil des courbes et des étangs de castors qui parsèment le ruisseau. Ce scénario très improbable aurait une durée relativement courte (de plusieurs heures à quelques jours) jusqu'à ce que le débit revienne aux normales saisonnières.

L'affluent de la baie Hoffstrom fournira 150 m³/j d'eau brute à l'usine de traitement des eaux durant toute la durée de la phase d'exploitation du projet. L'eau sera puisée dans les deux endiguements qui avaient été construites pour irriguer l'ancienne pépinière. Les exigences pour l'eau brute seront atténuées par l'installation d'une usine de traitement secondaire par osmose inverse. La deuxième usine de traitement des eaux pourra faire recirculer 450 m³/j d'eau traitée vers l'usine de traitement du minerai, ce qui réduira les besoins en eau brute qui passeront de 600 m³/j à 150 m³/j. Il est prévu que les endiguements de l'affluent de la baie Hoffstrom pourront combler les besoins en eau brute de l'usine de traitement avec des effets limités sur la quantité d'eau de l'affluent. Les effets résiduels des modifications au débit du ruisseau Blackwater ont été classés niveau I sur le plan de l'ampleur (aucun effet mesurable en dehors des variations naturelles), niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent dans la zone d'étude locale), niveau I pour la durée (négligeables après la fin des activités d'exploitation), niveau III pour la fréquence (se produiront tout au long de l'étape d'exploitation) et niveau I sur le plan de la réversibilité (facilement réversibles). On s'attend à ce que les effets résiduels sur le débit d'eau de l'affluent de la baie Hoffman ne soient pas importants; cette prévision sera vérifiée par un suivi hydrologique des eaux de surface tout au long des activités d'exploitation et de fermeture.

12.4.2.9 Qualité des eaux souterraines

On croit que le degré de risque pour la qualité des eaux souterraines changera tout au long du projet et qu'il est principalement lié aux sources de lixiviat produit par les stériles et les résidus. Il pourrait y avoir un risque accru de rejets provenant de ces sources dans l'étape de la construction où les mesures de protection et de confinement des rejets accidentels pourraient être limitées. La gravité des rejets serait cependant limitée elle aussi et des procédures appropriées d'intervention et d'assainissement en cas de déversements seraient en place pour faire face aux effets potentiels.

Pendant l'étape de la construction, on croit que les effets potentiels de ce type de rejets sur la qualité de l'eau souterraine ne seront pas importantes puisque, conformément aux lois environnementales et aux bonnes pratiques de l'industrie, tout rejet fera l'objet d'une évaluation environnementale et des mesures d'assainissement seront prises dès qu'un événement se produira. Durant les activités d'exploitation, on s'attend à ce que des mesures de contrôle soient en place pour s'occuper de toute zone de stockage et de manipulation de contaminants. Dans l'improbable éventualité d'un rejet accidentel sur le site, le potentiel de migration des contaminants sous la surface terrestre serait limité par le fonctionnement du système d'assèchement des eaux souterraines qui ferait en sorte de restreindre les effets sur le voisinage immédiat de la source. Des procédures appropriées d'intervention et d'assainissement en cas de déversements seraient également mises en œuvre pour remédier à ces problèmes avant que les contaminants aient eu l'occasion de migrer hors du site.

Durant l'exploitation du site de la mine, il est possible que des fuites de l'ordre de 200 m³/j à 500 m³/j s'échappent de la base des installations de stockage des résidus. On s'attend à ce que la majorité des fuites qui parviendront jusqu'aux eaux souterraines forment un écoulement horizontal peu profond qui sera intercepté par les fossés de drainage installés en périphérie. Pour ce qui est des 10 % à 30 % restants, soit environ 70 m³/j à 90 m³/j, on s'attend à ce qu'ils contournent les fossés par en-dessous pour aller se déverser



dans la mine à ciel ouvert inondée, les ruisseaux avoisinants (l'affluent de la baie Hoffstrom, l'affluent n° 3 du lac Thunder, ainsi que le ruisseau Blackwater) ou encore dans le lac Thunder ou le ruisseau Thunder.

Selon les estimations, les fuites provenant de la zone de stockage des stériles devraient être comprises dans une plage allant de 200 m³/j à 400 m³/j. Dans le scénario de référence, près de 80 % de la fuite devrait s'écouler dans la mine à ciel ouvert inondée, tandis que le 20 % restant devrait se retrouver dans les ruisseaux avoisinants et dans le lac Thunder.

Selon la première analyse chimique des stériles prévus, ces fuites ne devraient pas faire en sorte de rendre les stériles acidogènes avant quelques décennies, voire même plusieurs, ce qui laisse donc supposer que toute fuite aurait des effets négatifs limités sur la qualité des eaux souterraines. Ces effets continueraient ensuite de s'atténuer en se dispersant naturellement dans la nappe souterraine au fil du temps.

Dans le cadre du plan général de fermeture, le recouvrement de la zone de stockage des stériles commencera peu après que les stériles aient été utilisés pour remblayer les fosses épuisées de la mine à ciel ouvert. Le recouvrement de la zone sera donc achevé bien avant que les stériles ne deviennent acidogènes. Les installations de stockage des résidus seront également recouvertes à la fermeture de la mine. Une fois que la zone de stockage des stériles et les installations de stockage des résidus auront été recouvertes, on s'attend à ce qu'il n'y ait aucun effet sur la qualité des eaux souterraines, puisque les infiltrations d'eau auront été réduites au minimum, ce qui réduira encore davantage les fuites en provenance de ces zones.

Pour toutes les étapes, les effets résiduels des incidents liés à des déversements ont été classés niveau III sur le plan de l'ampleur (possibilité d'infiltration de contaminants), niveau I en ce qui concerne l'étendue géographique (limités à la zone du déversement), niveau I pour la durée (non mesurables après l'incident), niveau I pour la fréquence (peu fréquents) et niveau I sur le plan de la réversibilité (entièrement réversibles). Les effets résiduels des fuites dans la zone de stockage des stériles et les installations de stockage des résidus durant l'exploitation ont été classés niveau I sur le plan de l'ampleur (aucun effet mesurable), niveau I en ce qui concerne l'étendue géographique (limités au projet), niveau I pour la durée (non mesurables après l'incident), niveau I pour la fréquence (peu fréquents) et niveau I sur le plan de la réversibilité (entièrement réversibles). Durant la fermeture, la réversibilité passera au niveau II (partiellement réversibles en fonction des processus naturels).

Tout au long de l'exploitation du site, un programme de suivi des eaux souterraines surveillera les changements dans la qualité de l'eau de la région. Des changements dans la qualité de l'eau peuvent être le signe d'infiltrations et d'effets négatifs potentiels qui pourraient exiger des mesures d'atténuation supplémentaires. Ce programme de suivi se poursuivra après le recouvrement de la zone de stockage des stériles et des installations de stockage des résidus afin de confirmer l'efficacité de cette mesure pour réduire au minimum les infiltrations dans l'avenir.

12.4.2.10 Quantité des eaux souterraines

Durant cette première étape de la construction, les perturbations liées à la topographie du sol et aux profils d'écoulement modifieront les zones d'alimentation et de rejet des eaux souterraines qui pourraient s'y trouver et ces changements perdureront tout au long de l'exploitation et de la fermeture. Toutefois, on s'attend à ce que ces perturbations superficielles n'aient aucun effet important sur la quantité d'eaux souterraines puisque la zone où elles se produiront sera relativement restreinte (moins de 0,1 %) lorsque comparée à l'ensemble du bassin hydrogéologique.

L'excavation de la mine à ciel ouvert et l'exploitation subséquente de la mine souterraine comprendront la mise en place d'un système pour diminuer le niveau de la nappe phréatique dans le périmètre de la mine, ce qui, pour la durée des activités d'exploitation, devrait graduellement baisser son niveau à 160 mètres sous le niveau du sol. Cette baisse s'étendrait en cercle hors du site de la mine, et les effets seraient de moins en moins importants à mesure qu'on s'éloigne du site.



Pour obtenir une indication de l'importance de ce cône de dépression, un modèle numérique tridimensionnel permanent de l'écoulement des eaux souterraines a été créé pour les activités proposées. Ce modèle a d'abord été calibré par rapport à l'état de la nappe phréatique, puis utilisé pour estimer la zone d'influence où l'assèchement de la mine fera baisser le niveau de la nappe. Ce modèle est fondé sur l'hypothèse que le système aquifère est un milieu poreux relativement homogène qui s'applique seulement à grande échelle dans le cas de la roche fracturée, puisque le mouvement de l'eau des nappes souterraines à travers la roche fracturée peut varier grandement.

Tous les ruisseaux situés à proximité de l'emplacement suggéré pour la mine à ciel ouvert sont principalement approvisionnés par le ruissellement et leurs bassins versants se trouvent sur des sols essentiellement argileux. Le ruisseau Blackwater repose principalement sur des morts-terrains argileux et son débit de base est restreint. La diminution de son débit d'eau devrait être négligeable. Les affluents n° 2 et n° 3 du lac Thunder ainsi que le ruisseau Hughes sont les cours d'eau les plus près du site du projet qui ont un débit de base important grâce aux écoulements souterrains, principalement causés par les dépôts fluvioglaciers sablo-graveleux sur les rives du lac Thunder. On s'attend à ce que le débit de base de ces ruisseaux chute d'environ 5 % et de moins de 1 %, respectivement. Les effets résiduels sur la structure d'alimentation ont été classés niveau I sur le plan de l'ampleur (effets limités ou inexistants), niveau I en ce qui concerne l'étendue géographique (limités à la zone du projet), niveau III pour la durée (effets résiduels permanents), niveau III pour la fréquence (effets résiduels permanents) et niveau III sur le plan de la réversibilité (effets permanents). Les effets résiduels ne seront pas importants.

Les effets résiduels de l'étape de l'exploitation sur l'apport des eaux souterraines au débit d'eau en surface (tableau 6.4.2) ont été classés niveau I sur le plan de l'ampleur (aucun effet résiduel mesurable), niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent dans la zone d'étude régionale), niveau III pour la durée (les effets persisteront après l'exploitation et la fermeture), niveau III pour la fréquence (ils seront continus durant l'exploitation) et niveau I sur le plan de la réversibilité (facilement réversibles). Les effets résiduels ne seront pas importants.

Vers la fin de l'exploitation de la mine, la zone d'influence à l'intérieur de laquelle on s'attend à une diminution du niveau de la nappe phréatique de plus d'un mètre sous les moyennes annuelles calculées selon des conditions statiques devrait s'étendre à environ 2,5 km vers l'ouest, 3,5 km vers le sud, 2 km vers le nord et 1,5 km vers l'est. La zone d'influence, telle que définie par le périmètre à l'intérieur duquel le niveau de la nappe baissera de plus d'un mètre, contient 77 puits. Une évaluation qualitative préliminaire des risques a été entreprise pour ces 77 puits :

- douze puits à l'intérieur du contour de rabattement de 5 m du scénario de base, situés sur la rive est du lac Thunder, présentent des risques modérés à élevés d'assèchement. Ces puits sont relativement peu profonds (moins de 25 mètres de profondeur) et leur approvisionnement en eau provient vraisemblablement des fonds sablonneux et du substrat rocheux peu profond;
- cinq puits à l'intérieur du contour de rabattement de 5 m du scénario de base également situé sur la rive du lac Thunder comportent un faible risque d'assèchement. Ce sont des puits plus profonds (> 30 m) qui puisent probablement leur eau du substrat rocheux profond;
- on évalue que 55 puits à l'extérieur du contour de rabattement de 5 m du scénario de base comportent un faible risque d'assèchement en raison de leur proximité et de leur liaison hydraulique vraisemblablement efficace à une limite d'alimentation et à une source d'eau de recharge;
- les cinq autres puits dans la zone d'influence sont situés à l'intérieur des limites de la propriété du projet.

Les effets résiduels du projet sur le niveau d'eau des puits privés durant l'exploitation ont été classés niveau III sur le plan de l'ampleur (les effets résiduels seront supérieurs aux variations naturelles), niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent dans la zone d'étude régionale), niveau III pour la durée (les effets persisteront après la fermeture), niveau III pour la fréquence (ils seront continus) et niveau II sur le plan de la



réversibilité (partiellement réversibles). Les effets résiduels du projet sur le niveau d'eau des puits privés durant la fermeture (tableau 6.4.3) ont été classés niveau II sur le plan de l'ampleur (les effets résiduels seront supérieurs aux variations naturelles, mais moindres que durant l'exploitation), niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent dans la zone d'étude locale), niveau III pour la durée (les effets persisteront après la fermeture), niveau II pour la fréquence (ils diminueront progressivement avec le temps) et niveau I sur le plan de la réversibilité (réversibles).

Afin d'évaluer le potentiel d'effets sur les puits d'eau privés, un programme de surveillance hydrogéologique sera mis en œuvre. Ce programme fera appel à la surveillance fréquente de la fluctuation des niveaux d'eau dans les zones entre la mine et les puits privés afin de déterminer si le taux et la vitesse de rabattement évoluent tel que prévu. Le modèle numérique sera révisé de façon régulière pour ajouter des résultats géologiques et hydrogéologiques afin d'obtenir une meilleure représentation des effets à ce jour et ainsi d'améliorer la fiabilité des prochaines prévisions. Si ce programme de surveillance confirme effectivement l'éventualité d'effets négatifs sur les puits privés locaux liés au rabattement de la nappe phréatique, des mesures d'atténuation seront mises en œuvre. Ces mesures d'atténuation pourraient comprendre l'approfondissement des puits existants, leur relocalisation ou l'installation d'un nouveau système d'alimentation en eau, selon ce que les conditions pourraient exiger. On ne prévoit pas que les effets résiduels soient importants si des mesures d'atténuation adéquates sont mises en œuvre.

Lors de la fermeture, lorsqu'on laissera la mine s'inonder, les niveaux d'eaux souterraines devraient retourner graduellement aux niveaux connus avant l'exploitation. Le programme de surveillance des eaux souterraines se poursuivra jusqu'au début de l'étape de fermeture afin de confirmer le rythme de rétablissement des eaux souterraines. On prévoit que les effets du rabattement soient entièrement renversés d'ici 20 à 30 ans.

12.4.2.11 Faune et habitats fauniques

Espèces sauvages en péril

Deux espèces de mammifères terrestres en péril ont été observées au cours de l'enquête dans la zone d'étude locale : la petite chauve-souris brune (2011 et 2012) et la chauve-souris nordique (2012). Sept espèces d'oiseaux en péril ont été observées dans la zone d'étude locale au cours de l'enquête sur les lieux, notamment le pygargue à tête blanche, le faucon pèlerin, la guifette noire, l'engoulevent d'Amérique, l'hirondelle rustique, la paruline du Canada et la moucherolle à côtés olive. D'après les zones de coexistence et la disponibilité des habitats, sept autres espèces d'oiseaux en péril habitent vraisemblablement la zone (certaines années, du moins) mais n'y ont pas encore été recensées : le pélican d'Amérique, le goglu des prés, l'engoulevent bois-pourri, l'aigle royal, le petit blongios, le hibou des marais et le râle jaune.

Construction – Le principal effet possible du projet sur les espèces sauvages en péril lors de la construction est le changement potentiel de l'abondance et de la distribution des populations causé par l'élimination d'habitats. La construction du projet éliminera environ 202,5 ha d'habitats terrestres et 39,5 ha d'habitats en milieux humides qui abritent des espèces sauvages en péril. Treasury a limité la quantité de travaux de défrichage des habitats requis pour le projet en optimisant la conception de la mine et en localisant les infrastructures du projet dans des zones déjà perturbées (p. ex., en utilisant les routes d'accès existantes). De plus, le plan de gestion environnementale de Treasury (section 12) limitera les activités que le personnel du projet mène à l'extérieur des limites du projet. Les effets résiduels de l'élimination d'habitats ont été classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (pourraient affecter la taille des populations de façon mesurable), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau I pour la durée (non mesurables au-delà de l'étape de construction), au niveau III pour la fréquence (se produiront tout au long de la période de construction) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (partiellement réversibles à la fermeture). Toutefois, les habitats que l'on prévoit éliminer ne se retrouvent pas uniquement à l'intérieur de la zone d'étude locale (les habitats éliminés constituent environ 7,5 % des habitats disponibles dans la zone d'étude locale), de sorte que les éliminer ne devrait pas avoir d'effet significatif sur l'abondance d'espèces en péril dans la région.



D'autres effets potentiels lors de la construction comprennent la mortalité causée directement par les activités humaines : la mortalité de chauves-souris perchées ou d'oiseaux nicheurs lors des travaux de défrichage des habitats et les collisions entre animaux et véhicules. Afin de limiter le risque d'effets sur les chauves-souris perchées et les oiseaux nicheurs, Treasury mènera tous les travaux de défrichage des habitats en dehors des périodes de migration et de reproduction des chauves-souris et des oiseaux. Afin de limiter les risques de collisions entre animaux et véhicules et d'interactions néfastes entre les humains et la faune, Treasury établira des limites de vitesse et les fera respecter sur toutes les routes du projet et mettra en œuvre un plan de gestion environnementale exhaustif qui comprendra des mesures pour limiter l'attrait du projet pour la faune (p. ex., gestion des déchets). Les effets résiduels de la mortalité directe ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (aucun effet mesurable sur la taille des populations), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau I pour la durée (non mesurables au-delà de l'étape de construction), au niveau I pour la fréquence (ne se produiront pas souvent) et au niveau III sur le plan de la réversibilité (non réversibles). On s'attend à ce que les effets résiduels ne soient pas importants d'après la faible fréquence et la faible probabilité prévues de cas de mortalité lors de la construction et ainsi du faible taux de mortalité total au cours de l'étape de construction. Treasury mettra sur pied un système de signalement des incidents impliquant des espèces sauvages et d'intervention dans le cadre de son plan de gestion environnementale afin de quantifier les interactions entre le personnel du projet et la faune.

Exploitation et fermeture – À cette étape, les effets potentiels du projet sur les espèces sauvages en péril se limiteront à la mortalité directement causée par des activités humaines (p. ex., collisions entre animaux et véhicules). Afin de limiter les risques de collisions entre animaux et véhicules et d'interactions néfastes entre les humains et la faune, Treasury établira des limites de vitesse et les fera respecter sur toutes les routes du projet et mettra en œuvre un plan de gestion environnementale exhaustif qui comprendra des mesures pour limiter l'attrait du projet pour la faune (p. ex., gestion des déchets). Les effets résiduels de la mortalité directe ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (aucun effet mesurable sur la taille des populations), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau I pour la durée (non mesurables au-delà de l'étape de construction), au niveau I pour la fréquence (ne se produiront pas souvent) et au niveau III sur le plan de la réversibilité (non réversibles). On s'attend à ce que les effets résiduels ne soient pas importants d'après la faible fréquence et la faible probabilité prévues de cas de mortalité lors de l'exploitation et de la fermeture et ainsi du faible taux de mortalité total au cours des étapes d'exploitation et de fermeture. Treasury mettra sur pied un système de signalement des incidents impliquant des espèces sauvages et d'intervention dans le cadre de son plan de gestion environnementale afin de quantifier les interactions entre le personnel du projet et la faune.

Ongulés et animaux à fourrure

Construction – Le principal effet possible du projet sur les ongulés et les animaux à fourrure lors de la construction est le changement potentiel de l'abondance et de la distribution des populations causé par l'élimination d'habitats. La construction du projet éliminera environ 202,5 ha d'habitats terrestres et 39,5 ha d'habitats en milieux humides qui abritent des ongulés et des animaux à fourrure. Treasury a limité la quantité de travaux de défrichage des habitats requis pour le projet en optimisant la conception de la mine et en localisant les infrastructures du projet dans des zones déjà perturbées (p. ex., en utilisant les routes d'accès existantes). De plus, le plan de gestion environnementale de Treasury (section 12) limitera les activités que le personnel du projet mène à l'extérieur des limites du projet. Les effets résiduels de l'élimination d'habitats ont été classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (pourraient affecter la taille des populations de façon mesurable), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau I pour la durée (non mesurables au-delà de l'étape de construction), au niveau III pour la fréquence (se produiront tout au long de la période de construction) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (partiellement réversibles à la fermeture). Toutefois, les habitats que l'on prévoit éliminer ne se retrouvent pas uniquement à l'intérieur de la zone d'étude locale (les habitats éliminés constituent environ 7,5 % des habitats disponibles dans la zone d'étude locale), de



sorte que les éliminer ne devrait pas avoir d'effet significatif sur l'abondance d'ongulés et d'animaux à fourrure dans la région.

D'autres effets potentiels lors de la construction comprennent la mortalité causée directement par les activités humaines (p. ex., collisions entre animaux et véhicules). Afin de limiter les risques de collisions entre animaux et véhicules et d'interactions néfastes entre les humains et la faune, Treasury établira des limites de vitesse et les fera respecter sur toutes les routes du projet et mettra en œuvre un plan de gestion environnementale exhaustif qui comprendra des mesures pour limiter l'attrait du projet pour la faune (p. ex., gestion des déchets). Les effets résiduels de la mortalité directe ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (aucun effet mesurable sur la taille des populations), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau I pour la durée (non mesurables au-delà de l'étape de construction), au niveau I pour la fréquence (ne se produiront pas souvent) et au niveau III sur le plan de la réversibilité (non réversibles). On s'attend à ce que les effets résiduels ne soient pas importants d'après la faible fréquence et la faible probabilité prévues de cas de mortalité lors de la construction et ainsi du faible taux de mortalité total au cours de l'étape de construction. Treasury mettra sur pied un système de signalement des incidents impliquant des espèces sauvages et d'intervention dans le cadre de son plan de gestion environnementale afin de quantifier les interactions entre le personnel du projet et la faune.

Exploitation et fermeture – À cette étape, les effets potentiels du projet sur les ongulés et les animaux à fourrure se limiteront à la mortalité directement causée par des activités humaines (p. ex., collisions entre animaux et véhicules). Afin de limiter les risques de collisions entre animaux et véhicules et d'interactions néfastes entre les humains et la faune, Treasury établira des limites de vitesse et les fera respecter sur toutes les routes du projet et mettra en œuvre un plan de gestion environnementale exhaustif qui comprendra des mesures pour limiter l'attrait du projet pour la faune (p. ex., gestion des déchets). Les effets résiduels de la mortalité directe ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (aucun effet mesurable sur la taille des populations), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau I pour la durée (non mesurables au-delà de l'étape de construction), au niveau I pour la fréquence (ne se produiront pas souvent) et au niveau III sur le plan de la réversibilité (non réversibles). On s'attend à ce que les effets résiduels ne soient pas importants d'après la faible fréquence et la faible probabilité prévues de cas de mortalité lors de l'exploitation et de la fermeture et ainsi du faible taux de mortalité total au cours des étapes d'exploitation et de fermeture. Treasury mettra sur pied un système de signalement des incidents impliquant des espèces sauvages et d'intervention dans le cadre de son plan de gestion environnementale afin de quantifier les interactions entre le personnel du projet et la faune.

Oiseaux terrestres et de milieux humides

Construction – Le principal effet possible du projet sur les oiseaux terrestres et de milieux humides lors de la construction est le changement potentiel de l'abondance et de la distribution des populations causé par l'élimination d'habitats. La construction du projet éliminera environ 202,5 ha d'habitats terrestres qui pourraient abriter et abritent des oiseaux terrestres et 39,5 ha d'habitats en milieux humides qui pourraient abriter et abritent des oiseaux de milieux humides. Treasury a limité la quantité de travaux de défrichage des habitats terrestres requis pour le projet en optimisant la conception de la mine et en localisant les infrastructures du projet dans des zones déjà perturbées (p. ex., en utilisant les routes d'accès existantes). De plus, le plan de gestion environnementale de Treasury limitera les activités que le personnel du projet mène à l'extérieur des limites du projet. Les effets résiduels de l'élimination d'habitats ont été classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (pourraient affecter la taille des populations de façon mesurable), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau I pour la durée (non mesurables au-delà de l'étape de construction), au niveau III pour la fréquence (se produiront tout au long de la période de construction) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (partiellement réversibles à la fermeture). Toutefois, les habitats que l'on prévoit éliminer ne se retrouvent pas uniquement à l'intérieur de la zone d'étude locale (les



habitats éliminés constituent environ 7,5 % des habitats disponibles dans la zone d'étude locale), de sorte que les éliminer ne devrait pas avoir d'effet significatif sur l'abondance d'oiseaux dans la région.

D'autres effets potentiels lors de la construction comprennent la mortalité causée directement par les activités humaines : la mortalité d'oiseaux nicheurs lors des travaux de défrichage des habitats et les collisions entre animaux et véhicules. Afin de limiter le risque d'effets sur les oiseaux nicheurs, Treasury mènera tous les travaux de défrichage des habitats en dehors des périodes de migration et de reproduction des oiseaux. Afin de limiter les risques de collisions entre animaux et véhicules et d'interactions néfastes entre les humains et la faune, Treasury établira des limites de vitesse et les fera respecter sur toutes les routes du projet et mettra en œuvre un plan de gestion environnementale exhaustif qui comprendra des mesures pour limiter l'attrait du projet pour la faune (p. ex., gestion des déchets). Les effets résiduels de la mortalité directe ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (aucun effet mesurable sur la taille des populations), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau I pour la durée (non mesurables au-delà de l'étape de construction), au niveau I pour la fréquence (ne se produiront pas souvent) et au niveau III sur le plan de la réversibilité (non réversibles). On s'attend à ce que les effets résiduels ne soient pas importants d'après la faible fréquence et la faible probabilité prévues de cas de mortalité lors de la construction et ainsi du faible taux de mortalité total au cours de l'étape de construction. Treasury mettra sur pied un système de signalement des incidents impliquant des espèces sauvages et d'intervention dans le cadre de son plan de gestion environnementale afin de quantifier les interactions entre le personnel du projet et la faune.

Exploitation et fermeture - Les effets potentiels du projet sur les oiseaux terrestres et de milieux humides se limiteront à la mortalité directement causée par des activités humaines (p. ex., collisions entre animaux et véhicules). Afin de limiter les risques de collisions entre animaux et véhicules et d'interactions néfastes entre les humains et la faune, Treasury établira des limites de vitesse et les fera respecter sur toutes les routes du projet et mettra en œuvre un plan de gestion environnementale exhaustif qui comprendra des mesures pour limiter l'attrait du projet pour la faune (p. ex., gestion des déchets). Les effets résiduels de la mortalité directe ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (aucun effet mesurable sur la taille des populations), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau I pour la durée (non mesurables au-delà de l'étape de construction), au niveau I pour la fréquence (ne se produiront pas souvent) et au niveau III sur le plan de la réversibilité (non réversibles). On s'attend à ce que les effets résiduels ne soient pas importants d'après la faible fréquence et la faible probabilité prévues de cas de mortalité lors de l'exploitation et de la fermeture et ainsi du faible taux de mortalité total au cours des étapes d'exploitation et de fermeture. Treasury mettra sur pied un système de signalement des incidents impliquant des espèces sauvages et d'intervention dans le cadre de son plan de gestion environnementale afin de quantifier les interactions entre le personnel du projet et la faune.

12.4.2.12 Poissons et habitats de poissons

Le projet aura un effet direct sur les poissons et leurs habitats. D'autres effets directs et indirects liés au projet sur ces derniers sont également possibles. L'effet direct inévitable le plus important est causé par la perturbation physique d'un cours d'eau associé à l'empreinte d'un projet, soit la perte d'habitat dans l'affluent qui sera sacrifié pour permettre le stockage des résidus. Un autre effet direct potentiel est la mort de poissons causée par des perturbations physiques ou le rejet d'une substance nocive. La gestion de l'eau sur place pourrait directement affecter les poissons et leurs habitats en modifiant le débit du ruisseau Blackwater, particulièrement durant les périodes de l'année où le débit est faible. Les effets indirects comprennent les changements potentiels aux habitats hors des limites de l'empreinte du projet causés par les changements dans la qualité et la quantité d'eau, ainsi que les conséquences sur l'abondance et la répartition des populations d'espèces de poissons causées par des changements dans la qualité et la disponibilité des habitats. À l'exception des inévitables pertes d'habitats associées au stockage des résidus, la mise en œuvre de mesures appropriées qui visent à éviter, diminuer ou atténuer les effets devrait faire en sorte que les effets résiduels associés aux effets environnementaux restants seront sans importance.



L'article 35 de la *Loi sur les pêches de 2012* du gouvernement fédéral interdit les activités qui entraînent des dommages sérieux à tout poisson visé par une pêche commerciale, récréative ou autochtone. On considère « la mort de tout poisson ou la modification permanente ou la destruction de son habitat » comme des dommages sérieux. Ces derniers comprennent entre autres la perte et la détérioration des habitats, ainsi que la modification et la pollution de l'écoulement. Le projet entraînera la perte d'environ 6 ha d'habitat de poissons en raison de l'élimination inévitable de l'affluent lié aux installations de stockage des résidus, principalement dans les zones d'excavation de la mine et des installations de stockage des résidus. Ainsi, en vertu du paragraphe 35(2) de la *Loi sur les pêches*, une autorisation, qui fait habituellement appel à une compensation pour la perte d'habitats, sera probablement requise pour le projet. Le paragraphe 27.1 du REMM exige également un plan compensatoire pour contrebalancer la perte d'habitats de poissons consécutive au rejet de substances nocives dans un cours d'eau. Les plans d'eau répertoriés comme des sites potentiels pour la mise en œuvre des plans compensatoires prescrits sont le lac Thunder, le lac Wabigoon et le ruisseau Thunder.

Poissons

Construction – Quatre effets potentiels sur les poissons pendant l'étape de construction du projet ont été définis comme suit :

- la mortalité de poissons entraînée par le changement de la qualité des eaux causé par une augmentation des sédiments en provenance du ruissellement et/ou du rejet de substances délétères (p. ex., déversement de carburants ou de produits chimiques). Les mesures d'atténuation comprendront la mise en œuvre d'un plan de gestion environnementale, qui comportera des mesures pour limiter le risque de rejet de substances délétères et un plan d'intervention en cas de déversement. Les équipements utilisés seront bien entretenus et transporteront des trousse de déversement bien approvisionnées. Les opérateurs seront formés pour les utiliser et pourront suivre un plan d'intervention en cas de déversement déjà en place. Les sols perturbés seront stabilisés là où l'on peut limiter le risque d'érosion et de mouvement des sédiments. Les effets résiduels sont classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (peuvent affecter la capacité de production des pêches locales de façon mesurable), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau I pour la durée (non mesurables au-delà de l'étape de construction), au niveau I pour la fréquence (ne devraient pas se produire souvent) et au niveau III sur le plan de la réversibilité (non réversibles). Même si on peut raisonnablement s'attendre à ce que cet effet résiduel se produise, on prévoit que l'effet du changement de la qualité des eaux sur la mortalité des poissons ne sera pas important après la mise en œuvre des mesures d'atténuation puisque cet effet sera temporaire (limité à l'étape de la construction) et ne se produira pas souvent. Par conséquent, les mortalités, si elles se produisent, seront limitées dans le temps et l'espace. Treasury élaborera et mettra en œuvre un programme de surveillance de la qualité des eaux afin de respecter la *Loi sur les pêches* et le REMM;
- la mort d'individus causée directement par des travaux physiques effectués dans un cours d'eau ou près de celui-ci (p. ex., routes d'accès, construction du barrage de la zone de résidus, excavation de la mine). Les mesures d'atténuation viseront entre autres à réduire la quantité de travaux dans les cours d'eau, planifier les travaux pendant les périodes à risque moindre (c.-à-d., en dehors des périodes de frai, d'éclosion et de nurserie) et mener des activités de récupération de poissons avant la construction là où c'est possible. Les effets résiduels sont classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (peuvent affecter la capacité de production des pêches locales de façon mesurable), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau II pour la durée (non mesurables au-delà de l'étape de construction), au niveau I pour la fréquence (ne devraient pas se produire souvent) et au niveau III sur le plan de la réversibilité (non réversibles). Même si on peut raisonnablement s'attendre à ce que cet effet résiduel se produise, on prévoit que l'effet des travaux physiques sur la mortalité des poissons ne sera pas important puisque cet effet sera temporaire (limité à



l'étape de la construction) et ne se produira pas souvent en raison de la mise en œuvre de mesures d'atténuation;

- la détérioration possible de la disponibilité et de la qualité des habitats qui modifie l'abondance des populations et la distribution des espèces de poissons. Les mesures d'atténuation viseront entre autres à diminuer les travaux de préparation du site près des cours d'eau et à mettre en œuvre des mesures globales du plan de gestion environnementale (dont des mesures de contrôle des sédiments et de l'érosion) qui réduisent le risque de perturbation des habitats. Ces mesures d'atténuation étant appliquées, on prévoit que les effets résiduels soient classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (peuvent affecter la capacité de production des pêches locales de façon mesurable), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau I pour la durée (non mesurables au-delà de l'étape de construction), au niveau III pour la fréquence (se produisent souvent ou continuellement) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (partiellement réversible). Toutefois, puisque la probabilité que cet effet se produise est de niveau I (peu probable), on s'attend à ce que l'effet sur l'abondance et la distribution des populations de poissons ne soit pas important. Treasury effectuera de la surveillance lors de la construction pour détecter des effets négatifs potentiels ou en cours pour les gérer de façon adaptative et elle mettra en œuvre un suivi des inventaires de poissons pour évaluer la distribution des poissons et la composition taxinomique;
- le risque d'évitement des habitats et d'interruption du frai des poissons attribuable aux perturbations causés par le bruit ou les vibrations de la machinerie lourde. Des mesures d'atténuation précises seront décrites dans le plan de gestion environnementale, qui comprendra des mesures pour réduire les effets potentiels du bruit et des vibrations, comme l'utilisation d'équipements bien entretenus et les exploiter à leur charge optimale. Les effets résiduels sont classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (aucun effet résiduel mesurable sur les poissons puisqu'ils présenteront habituellement un comportement d'évitement), au niveau I en ce qui concerne l'étendue géographique (se limitent à l'empreinte du projet), au niveau I pour la durée (non mesurables au-delà de l'étape de construction), au niveau II pour la fréquence (devraient se produire de façon intermittente) et au niveau I sur le plan de la réversibilité (réversible). Même si cet effet aura lieu en raison de l'inévitabilité du bruit et des vibrations de la machinerie lourde de construction, on s'attend à ce qu'il ne soit pas important puisqu'il sera temporaire, d'une faible ampleur et il se produira de façon intermittente.

Exploitation – On s'attend à ce que les quatre effets potentiels sur les poissons pendant l'étape de construction se produisent également pendant l'étape d'exploitation du projet :

- la mort d'individus causée directement par des travaux physiques effectués dans un cours d'eau ou près de celui-ci (p. ex., routes d'accès, construction du barrage de la zone de résidus, excavation de la mine). Les mesures d'atténuation viseront entre autres à réduire la quantité de travaux dans les cours d'eau, planifier les travaux pendant les périodes à risque moindre (c.-à-d., en dehors des périodes de frai, d'éclosion et de nurserie) et mener des activités de récupération de poissons là où c'est possible. Les effets résiduels sont classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (les activités pourraient affecter de façon mesurable la capacité de production des pêches locales), au niveau I en ce qui concerne l'étendue géographique (se limitent à l'empreinte du projet), au niveau III pour la durée (pourraient durer plus de 10 ans après le début de l'exploitation), au niveau I pour la fréquence (ne devraient pas se produire souvent) et au niveau III sur le plan de la réversibilité (non réversibles). Même si on peut raisonnablement s'attendre à ce que cet effet se produise, on prévoit que l'effet des travaux physiques sur la mortalité des poissons ne soit pas important puisque cet effet aura une ampleur relativement faible, il sera limité géographiquement et il ne se produira pas souvent en raison de la mise en œuvre de mesures d'atténuation;
- la mortalité de poissons entraînée par des changements de la qualité des eaux causées par une augmentation des sédiments en provenance du ruissellement et/ou du rejet de substances délétères (p. ex., déversement de carburants ou de produits chimiques). Les mesures d'atténuation comprendront la



mise en œuvre d'un plan de gestion environnementale, qui comportera des mesures pour limiter le risque de rejet de substances délétères et un plan d'intervention en cas de déversement. Les équipements utilisés seront bien entretenus et transporteront des trousseaux de déversement bien approvisionnés. Les opérateurs seront formés pour les utiliser et pourront suivre un plan d'intervention en cas de déversement déjà en place. Les sols perturbés seront stabilisés là où on peut limiter le risque d'érosion et de mouvement des sédiments. Les effets résiduels sont classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (les activités pourraient affecter de façon mesurable la capacité de production des pêches locales), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau III pour la durée (pourraient durer plus de 10 ans après le début de l'exploitation), au niveau I pour la fréquence (ne devraient pas se produire souvent) et au niveau III sur le plan de la réversibilité (non réversibles). On s'attend à ce que l'effet résiduel du changement de la qualité des eaux sur la mortalité des poissons soit important. Par conséquent, Treasury élaborera et mettra en œuvre un programme de surveillance de la qualité des eaux afin de respecter la *Loi sur les pêches* et le REMM. Dans le cas fort improbable d'une défaillance catastrophique des installations de stockage des résidus, la vague d'inondation subséquente augmenterait le risque de mortalité des poissons dans le ruisseau Blackwater en raison de son énergie cinétique élevée jusqu'à ce que la vitesse de la vague soit atténuée par les tournants et les étangs de castor qu'elle rencontrera le long du ruisseau. Ce scénario très peu probable serait d'une durée relativement courte (de plusieurs heures à quelques jours) jusqu'à ce que le débit retourne aux normales saisonnières;

- la détérioration possible de la disponibilité et de la qualité des habitats qui modifie l'abondance des populations et la distribution des espèces de poissons. Les mesures d'atténuation viseront entre autres à diminuer les travaux de préparation du site près des cours d'eau et à mettre en œuvre des mesures globales du plan de gestion environnementale (dont des mesures de contrôle des sédiments et de l'érosion) qui réduisent le risque de perturbation des habitats. Ces mesures d'atténuation étant appliquées, on prévoit que les effets résiduels soient classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (les activités peuvent affecter la capacité de production des pêches locales de façon mesurable), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau III pour la durée (pourraient durer plus de 10 ans après le début de l'exploitation), au niveau III pour la fréquence (se produisent souvent ou continuellement) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (partiellement réversible). On s'attend à ce que l'effet résiduel du changement de la qualité des eaux sur la mortalité des poissons soit important. Treasury effectuera de la surveillance lors de l'étape d'exploitation pour détecter les effets négatifs potentiels ou en cours afin de les gérer de façon adaptative et elle mettra en œuvre un suivi des inventaires de poissons pour évaluer la distribution des poissons et la composition taxinomique;
- Le risque d'évitement des habitats et d'interruption du frai des poissons attribuable aux perturbations causées par le bruit ou les vibrations de la machinerie lourde. Des mesures d'atténuation précises seront décrites dans le plan de gestion environnementale, qui comprendra des mesures pour réduire les effets potentiels du bruit et des vibrations telles qu'utiliser des équipements bien entretenus et les exploiter à leur charge optimale. Les effets résiduels sont classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (aucun effet résiduel mesurable sur les poissons puisqu'ils présenteront habituellement un comportement d'évitement), au niveau I en ce qui concerne l'étendue géographique (se limitent à l'empreinte du projet), au niveau III pour la durée (pourraient durer plus de 10 ans après le début de l'exploitation), au niveau II pour la fréquence (devraient se produire de façon intermittente) et au niveau I sur le plan de la réversibilité (réversible). Même si cet effet aura lieu en raison de l'inévitabilité du bruit et des vibrations de la machinerie lourde de construction, on s'attend à ce qu'il ne soit pas important puisqu'il sera temporaire, d'une faible ampleur et il se produira de façon intermittente.

Fermeture – On s'attend à ce que l'étape de fermeture du projet ait des effets sur les poissons semblables à ceux des étapes de construction et d'exploitation :



- la mort d'individus causée directement par des travaux physiques effectués dans un cours d'eau ou près de celui-ci (p. ex., modification physique du paysage pour la remise en état, retrait des infrastructures). Les mesures d'atténuation viseront entre autres à réduire la quantité de travaux dans les cours d'eau, planifier les travaux pendant les périodes à risque moindre (c.-à-d., en dehors des périodes de frai, d'éclosion et de nurserie) et mener des activités de récupération de poissons là où c'est possible. Les effets résiduels sont classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (les activités pourraient affecter de façon mesurable la capacité de production des pêches locales), au niveau I en ce qui concerne l'étendue géographique (se limitent à l'empreinte du projet), au niveau I pour la durée (non mesurables au-delà de l'étape de remise en état), au niveau I pour la fréquence (ne devraient pas se produire souvent) et au niveau III sur le plan de la réversibilité (non réversibles). Même si on peut raisonnablement s'attendre à ce que cet effet se produise, on prévoit que l'effet des travaux physiques sur la mortalité des poissons ne sera pas important à la suite de la mise en œuvre des mesures d'atténuation puisque cet effet aura une ampleur relativement faible, il sera temporaire (limité à l'étape de remise en état) et il ne se produira pas souvent;
- la mortalité de poissons entraînée par des changements de la qualité des eaux causées par une augmentation des sédiments en provenance du ruissellement et/ou du rejet de substances délétères (p. ex., déversement de carburants ou de produits chimiques). Les mesures d'atténuation comprendront la mise en œuvre d'un plan de gestion environnementale, qui comportera des mesures pour limiter le risque de rejet de substances délétères et un plan d'intervention en cas de déversement. Les équipements utilisés seront bien entretenus et transporteront des trousse de déversement bien approvisionnées. Les opérateurs seront formés pour les utiliser et pourront suivre un plan d'intervention en cas de déversement déjà en place. Les sols perturbés seront stabilisés là où on peut limiter le risque d'érosion et de mouvement des sédiments. Les effets résiduels sont classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (les activités pourraient affecter de façon mesurable la capacité de production des pêches locales), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau I pour la durée (non mesurables au-delà de l'étape de fermeture), au niveau I pour la fréquence (ne devraient pas se produire souvent) et au niveau III sur le plan de la réversibilité (non réversibles). Selon ces évaluations, l'effet du changement de la qualité des eaux sur la mortalité des poissons est peu probable et ne sera pas important à la suite de la mise en œuvre mesures d'atténuation. Toutefois, Treasury élaborera et mettra en œuvre un programme de surveillance de la qualité des eaux afin de respecter la *Loi sur les pêches* et le REMM;
- la détérioration possible de la disponibilité et de la qualité des habitats qui modifie l'abondance des populations et la distribution des espèces de poissons. Les mesures d'atténuation viseront entre autres à limiter les perturbations liées aux travaux de remise en état près des cours d'eau, à mettre en œuvre des mesures globales du plan de gestion environnementale (dont des mesures de contrôle des sédiments et de l'érosion) qui réduisent le risque de perturbation des habitats et à mettre en œuvre des mesures pour ramener autant que possible les cours d'eau au même état qu'avant les perturbations. Ces mesures d'atténuation étant appliquées, on prévoit que les effets résiduels soient classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (les activités peuvent affecter la capacité de production des pêches locales de façon mesurable), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau II pour la durée (pourraient durer jusqu'à 10 ans après le début du projet), au niveau III pour la fréquence (se produisent souvent ou continuellement) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (partiellement réversible). Même si leur probabilité est de niveau I (peu probable), on s'attend à ce que les effets potentiels sur l'abondance et la distribution des populations de poissons, s'ils devaient avoir lieu, soient importants. Treasury effectuera de la surveillance lors de l'étape de fermeture pour détecter les effets négatifs potentiels ou en cours afin de les gérer de façon adaptative et elle mettra en œuvre un suivi des inventaires de poissons pour évaluer la distribution des poissons et la composition taxinomique;



- le risque d'évitement des habitats et d'interruption du frai des poissons attribuable aux perturbations causés par le bruit ou les vibrations de la machinerie lourde. Des mesures d'atténuation précises seront décrites dans le plan de fermeture, qui comprendra des mesures pour réduire les effets potentiels du bruit et des vibrations telles qu'utiliser des équipements bien entretenus et les exploiter à charge optimale. Les effets résiduels sont classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (aucun effet résiduel mesurable sur les poissons puisqu'ils présenteront habituellement un comportement d'évitement), au niveau I en ce qui concerne l'étendue géographique (se limitent à l'empreinte du projet), au niveau I pour la durée (l'effet n'est pas mesurable au-delà de l'étape de fermeture), au niveau II pour la fréquence (devraient se produire de façon intermittente) et au niveau I sur le plan de la réversibilité (l'effet est réversible). Même si cet effet aura lieu en raison de l'inévitabilité du bruit et des vibrations de la machinerie lourde de construction, on s'attend à ce qu'il ne soit pas important puisqu'il sera temporaire, d'une faible ampleur et il se produira de façon intermittente.

Habitats de poisson

Construction – Trois effets potentiels sur les habitats de poissons pendant l'étape de construction du projet ont été définis :

- la détérioration de la qualité des habitats entraînée par le changement de la qualité des eaux causé par une augmentation des sédiments (turbidité accrue ou solides en suspension) et/ou le rejet de substances délétères (déversement de carburants ou de produits chimiques). Un plan de gestion environnementale du projet comprendra des mesures d'atténuation pour limiter le risque de rejet de substances délétères et un plan d'intervention en cas de déversement. Les équipements utilisés seront bien entretenus et transporteront des trousse de déversement bien approvisionnées. Les opérateurs seront formés pour les utiliser et pourront suivre un plan d'intervention en cas de déversement déjà en place. Les sols perturbés devraient être stabilisés là où l'on peut limiter le risque d'érosion et de mouvement des sédiments. Un plan compensatoire sera mis en place pour contrebalancer la perte d'habitats comme le prévoit la *Loi sur les pêches*. Ces mesures d'atténuation étant appliquées, on prévoit que les effets résiduels soient classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (les activités peuvent affecter la capacité de production des habitats de poissons locaux de façon mesurable), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau II pour la durée (pourraient durer jusqu'à 10 ans après le début du projet), au niveau I pour la fréquence (ne devraient pas se produire souvent) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (partiellement réversible). Bien qu'on peut s'attendre de façon raisonnable à ce que cet effet se produise, on s'attend à ce qu'il ne soit pas important;
- la perturbation physique ou la perte d'habitats aquatiques en raison des équipements utilisés dans les plans d'eau ou près de ceux-ci. La construction des infrastructures de la mine (p. ex., bassins, fosses, zones de stockage des stériles, routes) auront une incidence directe sur 5,991 ha d'habitats aquatiques, surtout dans le ruisseau Blackwater et plusieurs affluents. Les mesures d'atténuation de ces effets viseront à réduire les travaux dans les cours d'eau, planifier les travaux pendant les périodes à risque moindre (c.-à-d. en dehors des périodes de frai, d'éclosion, etc.) et mener des activités de récupération de poissons là où c'est possible. Elles comprendront également l'installation de caniveaux de bonne taille ou la construction de ponts là où c'est approprié. Un plan compensatoire sera mis en place pour contrebalancer la perte d'habitats comme le prévoit la *Loi sur les pêches*. À la suite de ces mesures d'atténuation, on s'attend à ce que les effets résiduels puissent être classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (peuvent affecter la capacité de production des habitats de poissons locaux de façon mesurable), au niveau I en ce qui concerne l'étendue géographique (se limitent à l'empreinte du projet), au niveau III pour la durée (pourraient durer au-delà de 10 ans après le début du projet), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire souvent ou continuellement), au niveau II sur le plan de la réversibilité (partiellement réversibles). Même s'il est probable que cet effet se produise, on s'attend à ce qu'il ne soit pas important, surtout en raison de sa faible ampleur et de son étendue géographique limitée.



Treasury élaborera et mettra en œuvre un plan compensatoire pour les habitats de poissons si nécessaire comme le prévoient les exigences de la *Loi sur les pêches*;

- la détérioration potentielle de la qualité des habitats causée par le changement de la qualité des eaux (p. ex., turbidité accrue ou solides en suspension, rejet de substances délétères). Le projet comprendra un plan de gestion environnementale avec des mesures d'atténuation pour limiter les risques de rejet de substances délétères et un plan d'intervention en cas de déversement. Les équipements utilisés seront bien entretenus et transporteront des trousse de déversement bien approvisionnées. Les opérateurs seront formés pour les utiliser et pourront suivre un plan d'intervention en cas de déversement déjà en place. Les sols perturbés devraient être stabilisés là où l'on peut limiter le risque d'érosion et de mouvement des sédiments. Ces mesures d'atténuation étant appliquées, on prévoit que les effets résiduels soient classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (peuvent affecter la capacité de production des habitats de poissons locaux de façon mesurable), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau II pour la durée (pourraient durer jusqu'à 10 ans après le début du projet), au niveau I pour la fréquence (ne devraient pas se produire souvent) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (partiellement réversible). Même si on peut raisonnablement s'attendre à ce que cet effet se produise, on prévoit qu'il ne sera pas important. Un programme de surveillance de la qualité des eaux sera élaboré et mis en œuvre afin de respecter la *Loi sur les pêches* et le REMM.

Exploitation – Trois effets potentiels sur les habitats de poissons pendant l'étape d'exploitation du projet ont été définis :

- la perturbation physique ou la perte d'habitats aquatiques en raison des équipements utilisés dans les plans d'eau ou près de ceux-ci. Les infrastructures de la mine (p. ex., bassins, fosses, zones de stockage des stériles, routes) entraîneront une perte de 5,991 ha d'habitats aquatiques. La majeure partie de l'empreinte sera défrichée lors de la construction mais l'empreinte totale s'élargira lors de l'exploitation. Les mesures d'atténuation viseront entre autres à réduire les travaux dans les cours d'eau, planifier les travaux dans les périodes à risque moindre (c.-à-d. en dehors des périodes de frai, d'éclosion) et mener des activités de récupération de poissons là où c'est possible. Un plan compensatoire sera mis en place au besoin pour contrebalancer la perte d'habitats comme le prévoit la *Loi sur les pêches*. À la suite de la mise en œuvre de ces mesures d'atténuation, les effets résiduels peuvent être classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (peuvent affecter la capacité de production des habitats de poissons locaux de façon mesurable), au niveau I en ce qui concerne l'étendue géographique (se limitent à l'empreinte du projet), au niveau III pour la durée (pourraient durer au-delà de 10 ans après le début du projet), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire souvent ou continuellement), au niveau II sur le plan de la réversibilité (partiellement réversibles). Même s'il est probable que cet effet se produise, on prévoit qu'il ne sera pas important, surtout puisque les effets résiduels seront limités à l'échelle géographique et ils seront partiellement réversibles. La surveillance de suivi visera à mettre en œuvre un plan compensatoire pour les habitats de poissons comme l'exige la *Loi sur les pêches*. L'objectif du plan compensatoire pour les habitats sera d'éviter, limiter et atténuer tout dommage résiduel grave causé aux poissons ou à leurs habitats;
- les changements dans la qualité des eaux entraînés par le rejet de substances délétères dans un cours d'eau (p. ex., ruissellement de sédiments, déversements de carburants ou de produits chimiques). Cet effet pourrait avoir une incidence à l'intérieur et au-delà de l'empreinte du projet. Le projet comprendra un plan de gestion environnementale avec des mesures d'atténuation pour limiter les risques de rejet de substances délétères et un plan d'intervention en cas de déversement. Les équipements utilisés seront bien entretenus et transporteront des trousse de déversement bien approvisionnées. Les opérateurs seront formés pour les utiliser et pourront suivre un plan d'intervention en cas de déversement déjà en place. Les sols perturbés devraient être stabilisés là où l'on peut limiter le risque d'érosion et de mouvement des sédiments. Un plan compensatoire sera mis en place pour contrebalancer la perte



d'habitats comme le prévoit la *Loi sur les pêches*. À la suite de la mise en œuvre de ces mesures d'atténuation, les effets résiduels peuvent être classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (peuvent affecter la capacité de production des habitats de poissons locaux de façon mesurable), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau III pour la durée (pourraient durer au-delà de 10 ans après le début du projet), au niveau I pour la fréquence (ne devraient pas se produire souvent), au niveau II sur le plan de la réversibilité (partiellement réversibles). Même si on peut raisonnablement s'attendre à ce que cet effet se produise, on prévoit qu'il ne sera pas important, puisque les effets résiduels seront limités à l'échelle géographique, ils ne se produiront pas souvent et ils seront partiellement réversibles. La surveillance de suivi comprendra l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de surveillance de la qualité des eaux afin de respecter la *Loi sur les pêches* et le REMM. Dans le cas fort improbable d'une défaillance catastrophique des installations de stockage des résidus, la vague déferlante modifierait les eaux de surface du ruisseau Blackwater. Cependant, le lac Wabigoon serait affecté pendant une courte période et l'effet serait situé principalement dans la baie Kelpyn. Les procédures d'urgences initiales viseraient à prévenir tout mouvement ultérieur des résidus solides vers le ruisseau Blackwater et à intercepter les particules en suspension (clôtures anti-érosion). D'autres mesures d'atténuation viseraient à enlever les résidus solides dispersés sur la terre pour éviter leur éventuel ruissellement vers les cours d'eau;

- Les changements dans les niveaux d'eau et dans la qualité et la disponibilité subséquentes des habitats en aval de l'empreinte du projet attribuables au changement présumé de l'hydrologie des eaux de surface, surtout lors des périodes où le débit est naturellement faible. Les mesures d'atténuation viseront à planifier la gestion des eaux sur place afin de maintenir le bilan hydrique en aval ou d'assurer des débits d'écoulements minimaux pour maintenir une quantité et une qualité d'habitats de poissons suffisantes dans les canaux affectés. À la suite de la mise en œuvre des mesures d'atténuation, les effets résiduels peuvent être classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (peuvent affecter la capacité de production des habitats de poissons locaux de façon mesurable), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau III pour la durée (pourraient durer au-delà de 10 ans après le début du projet), au niveau II pour la fréquence (devraient se produire de façon intermittente) et au niveau I sur le plan de la réversibilité (réversibles). Même si on peut raisonnablement s'attendre à ce que cet effet se produise, on prévoit qu'il ne sera pas important.

Fermeture – Deux principaux effets potentiels sur les habitats de poissons sont prévus lors de l'étape de fermeture :

- la perturbation physique ou la perte d'habitats aquatiques en raison des équipements utilisés dans les plans d'eau ou près de ceux-ci. Les travaux de remise en état pourraient entraîner la perturbation ou la modification d'éléments aquatiques. Les mesures d'atténuation de ces effets physiques viseront à élaborer un plan de fermeture qui comprend des mesures pour limiter les perturbations pour les éléments naturels existants et à ramener les cours d'eau et les zones riveraines au même état qu'avant la mine, là où c'est possible. L'effet résiduel des perturbations physiques suite aux mesures d'atténuation peut être classé au niveau II sur le plan de l'ampleur (peut affecter la capacité de production des habitats de poissons locaux de façon mesurable), au niveau I en ce qui concerne l'étendue géographique (se limite à l'empreinte du projet), au niveau III pour la durée (pourrait durer plus de 10 ans après le début du projet), au niveau I pour la fréquence (ne devrait pas se produire souvent) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (partiellement réversible). On s'attend à ce que les effets physiques lors de la fermeture se produisent, mais ils ne devraient pas être importants. Un plan de fermeture sera approuvé par les organismes de réglementation. Toutes les exigences en matière de suivi et de surveillance seront satisfaites;
- les modifications physiques apportées au paysage pendant l'étape de remise en état pourraient entraîner le changement de la qualité des eaux en raison du rejet de substances délétères dans un cours d'eau (p. ex., ruissellement de sédiments, déversements de carburants ou de produits chimiques et rejet



d'effluents). Afin d'atténuer les effets de la détérioration de la qualité des eaux sur les habitats, un plan de gestion environnementale sera élaboré et celui-ci comprendra des mesures pour limiter les risques de rejet de substances délétères ainsi qu'un plan d'intervention en cas de déversement et un plan de contrôle des sédiments et de l'érosion. Les équipements utilisés doivent être bien entretenus et transporter des trousse de déversement bien approvisionnées. Les opérateurs seront formés pour les utiliser et pourront suivre un plan d'intervention en cas de déversement déjà en place. Les sols perturbés seront stabilisés là où on peut limiter le risque d'érosion et de mouvement des sédiments. Un plan compensatoire sera mis en place au besoin pour contrebalancer la perte d'habitats comme le prévoit la *Loi sur les pêches*. L'effet résiduel des perturbations physiques à la suite des mesures d'atténuation peut être classé au niveau II sur le plan de l'ampleur (peut affecter la capacité de production des habitats de poissons locaux de façon mesurable), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étend jusque dans la zone d'étude locale), au niveau II pour la durée (pourrait durer jusqu'à 10 ans après le début du projet), au niveau I pour la fréquence (ne devrait pas se produire souvent) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (partiellement réversible). On peut raisonnablement s'attendre à ce que des effets physiques se produisent lors de la fermeture, mais ils ne devraient pas être importants. Un plan de fermeture sera approuvé par les organismes de réglementation et toutes les exigences en matière de suivi et de surveillance seront satisfaites. De plus, Treasury élaborera et mettra en œuvre un programme de surveillance de la qualité des eaux afin de respecter la *Loi sur les pêches* et le REMM.

12.4.2.13 Milieux humides et végétation

Milieux humides

Construction – Les effets directs potentiels sur les milieux humides lors de la construction comprennent la perte de fonctions dont la filtration et la rétention de l'eau et la perte d'habitats pour les plantes rares, les reptiles et les amphibiens, les animaux à fourrure, les oiseaux aquatiques et les ongulés tels que les orignaux qui se nourrissent dans les milieux humides. Treasury a réduit la quantité de perturbations des milieux humides requise pour le projet en optimisant la conception de la mine et en localisant les infrastructures du projet dans des zones déjà perturbées (p. ex., utilisation de routes d'accès existantes). L'effet résiduel de la perte de fonctions des milieux humides lors de la construction a été classé au niveau I sur le plan de l'ampleur (perte localisée d'une ressource non limitante), au niveau I en ce qui concerne l'étendue (se limitent à l'empreinte du projet), au niveau III pour la durée (l'effet est permanent), au niveau I pour la fréquence (peu fréquents) et au niveau III sur le plan de la réversibilité (permanents). Une perte permanente d'au moins 39,5 ha de milieux humides serait entraînée par la mise en œuvre du projet. Cependant, puisque les milieux humides constituent une couverture terrestre dominante dans cette région (les habitats éliminés constituent environ 7,4 % des habitats disponibles dans la zone d'étude locale) et ne sont pas limitants pour ce qui est de la qualité des eaux ou des habitats, on ne s'attend pas à ce que ces pertes soient importantes à l'échelle locale ou régionale. De plus, les milieux humides ne sont pas situés dans une zone vouée à être très développée dans le cadre d'autres projets. On ne s'attend donc pas à ce que ces pertes contribuent à une perte cumulativement importante.

Exploitation et fermeture – Puisqu'ils se trouvent dans des dépressions topographiques, les milieux humides pourraient devenir le point de destination d'effluents contaminés qui découlent des activités d'exploitation de la mine. Puisque la faune (p. ex., reptiles et amphibiens) et les oiseaux aquatiques sont attirés vers les milieux humides pour se nourrir et se reproduire, des concentrations de contaminants pourraient constituer une nuisance attrayante pour ces espèces. Afin de compenser cet effet, les eaux de ruissellement seront déviées vers un bassin de résidus dans un périmètre clôturé que l'on recouvrira peut-être d'un écran protecteur pour empêcher les oiseaux aquatiques migrateurs d'y entrer. Si les eaux de ruissellement contaminées ne peuvent pas être déviées vers un bassin de résidus, les milieux humides qui les reçoivent seront surveillés et isolés si les teneurs en contaminants dépassent les seuils régionaux. L'effet résiduel sur les milieux humides pendant l'exploitation a été classé au niveau I sur le plan de l'ampleur (ne devrait pas être mesurable), au niveau I en ce qui concerne l'étendue (se limite à l'empreinte du projet), au niveau II pour la durée (pourrait durer jusqu'à 10 ans après le



début de l'exploitation), au niveau II pour la fréquence (pourrait se produire lors de précipitations de pluie ou de neige) et au niveau I sur le plan de la réversibilité (facilement réversible). On prévoit que l'effet résiduel ne sera pas important. Les activités de suivi comprendront une étude de suivi des effets sur l'environnement.

L'effet résiduel sur les milieux humides pendant la fermeture a été classé au niveau II sur le plan de l'ampleur (peut affecter les fonctions hydrologiques et les habitats fauniques et de poissons), au niveau II en ce qui concerne l'étendue (s'étend jusque dans la zone d'étude locale), au niveau II pour la durée (peut durer jusqu'à 10 ans après le début de l'exploitation), au niveau I pour la fréquence (peu fréquent) et niveau II sur le plan de la réversibilité (partiellement réversible). On s'attend à ce que les effets résiduels ne soient pas importants. Les activités de suivi comprendront une étude de suivi des effets sur l'environnement.

Végétation, espèces en péril, espèces préoccupantes et espèces rares dans la province

Les effets directs potentiels sur les soucis d'eau comprennent la perte d'habitats causée par leur destruction (p. ex., milieux humides). Les effets indirects comprennent le changement potentiel de l'abondance et la santé des populations en aval du projet entraîné par le changement de la qualité des eaux d'écoulement. Les mesures d'atténuation décrites dans le plan de gestion environnementale visent à réduire la probabilité d'une augmentation du niveau total de particules en suspension ou de produits chimiques préoccupants dans les eaux réceptrices. Des études de suivi des effets sur l'environnement (ESEE) seront réalisées à l'étape de la construction afin de surveiller les changements dans la qualité des eaux réceptrices qui pourraient en découler. Durant la phase d'exploitation, le rejet d'effluents par les installations de stockage des résidus pourrait faire en sorte que la réglementation et les lignes directrices fédérales et provinciales applicables soient dépassées; cependant, le traitement secondaire des eaux (osmose inverse) et des effluents devrait atteindre les limites établies par les OPQE.

Pendant les étapes de construction et d'exploitation, les effets résiduels potentiels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (aucun effet mesurable sur les populations), au niveau II en ce qui concerne l'étendue (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau II pour la durée (pourraient durer jusqu'à 10 ans après le début de l'exploitation), au niveau I pour la fréquence (peu fréquents) et au niveau II sur le plan réversibilité (partiellement réversibles). Pendant l'étape de fermeture, les effets résiduels potentiels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (aucun effet mesurable sur les populations), au niveau II en ce qui concerne l'étendue (s'étendent jusque dans la zone d'étude locale), au niveau II pour la durée (non mesurables au-delà de la période de fermeture), au niveau I pour la fréquence (peu fréquents) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (partiellement réversibles). L'application de mesures appropriées d'évitement, de diminution et d'atténuation devraient entraîner des effets résiduels non importants.

12.4.3 Effets résiduels potentiels sur les composantes socio-économiques valorisées

12.4.3.1 Aménagement du territoire

Aménagement du territoire et utilisation des ressources

Le principal effet résiduel potentiel sur l'aménagement du territoire et l'utilisation des ressources pendant toutes les étapes du projet est la perte de territoire engendrée par l'empreinte du projet. Treasury a réduit l'empreinte du projet au minimum en optimisant la conception de la mine et en localisant les infrastructures du projet dans des zones déjà perturbées (p. ex., en utilisant les routes d'accès existantes). Les effets résiduels de la perte de territoire et de son obstruction a été classé au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau I en ce qui concerne l'étendue géographique (se limitent à l'empreinte du projet), au niveau III pour la durée (persisteront probablement au-delà de la période de fermeture), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau III sur le plan de la réversibilité (non réversibles). Les territoires perdus ou obstrués



seront remis en état dans la mesure du possible (directement lié au succès de la remise en état). Cet effet résiduel ne devrait donc pas être important.

D'autres effets résiduels potentiels pendant toutes les étapes du projet comprennent le changement de l'ambiance locale causé par le bruit, les vibrations et la détérioration de l'aspect visuel sur le site de la mine, ainsi que la circulation accrue. Afin de limiter le risque d'effets sur l'ambiance locale, Treasury établira et mettra en œuvre des plans de gestion du bruit, d'urgence et d'intervention en cas de déversement et veillera à maintenir une communication avec les intervenants locaux afin de réduire les changements apportés au paysage et à l'environnement le plus possible. Les effets résiduels sur l'ambiance locale ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (se limitent à la zone d'étude locale), au niveau II pour la durée (effets résiduels tout au long des étapes d'exploitation et de fermeture), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (réversibles à long terme). On s'attend à ce que ces effets ne soient pas importants et ils devraient commencer à décroître lors de l'étape de fermeture. Pour ce qui est de la circulation et la facilité d'accès accrues liées au projet, Treasury élaborera et mettre en œuvre un plan de gestion des transports et de l'accès. Les effets résiduels liés à la circulation et la facilité d'accès accrues du projet ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau II pour la durée (effet résiduel tout au long des étapes d'exploitation et de fermeture), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (réversibles à long terme). On s'attend à ce que cet effet résiduel ne soit pas important en raison de la facilité accès accrue et des temps de déplacement réduits vers le site et en provenance de celui-ci.

Transport

Construction – Le principal effet résiduel potentiel du projet sur le transport lors de la construction est l'augmentation du volume de circulation dû à la livraison des équipements et matériaux requis pour la construction de la mine. Treasury établira des protocoles de sécurité routière, un système de signalisation réglementaire et de mise en garde, des plans d'intervention d'urgence et d'entretien des routes et les fera respecter sur toutes les routes du projet afin d'éviter les collisions et les accidents. Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau I pour la durée (tout au long de l'étape de construction), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau I sur le plan de la réversibilité (réversibles sur une période relativement courte). La circulation accrue se traduira par des augmentations moyennes quotidiennes lors de la construction qui, accompagnées des bonnes stratégies d'atténuation et de surveillance, ne devraient pas avoir d'effet important.

Exploitation et fermeture – Les effets résiduels potentiels du projet sur le transport se traduiront par une augmentation des volumes de circulation lors de l'exploitation et par une diminution lors de l'étape de fermeture. L'usure supplémentaire des revêtements routiers sera réduite au minimum par la surveillance continue et l'entretien amélioré (p. ex., nivellement, suppression des poussières, déneigement). Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau II pour la durée (tout au long des étapes d'exploitation et de fermeture), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (réversibles à long terme). On s'attend à ce que l'effet résiduel ne soit pas important en raison de la mise en œuvre des mesures de gestion et d'atténuation mentionnées.



12.4.3.2 Facteurs sociaux

Démographie

Construction – Les effets résiduels potentiels du projet sur la démographie lors de l'étape de construction est l'immigration de chercheurs d'emplois et des personnes à leur charge. Les changements liés aux caractéristiques de la population (p. ex., origine ethnique, âge, sexe) dépendent directement de l'ampleur du changement démographique. Treasury élaborera des programmes de formation pour les travailleurs sans emploi et sous-employés résidents et non résidents. Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau I pour la durée (tout au long de l'étape de construction), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau I sur le plan de la réversibilité (réversibles sur une période relativement courte). On s'attend à ce que l'effet résiduel ne soit pas important en fonction des emplois directs et indirects comblés par un mélange d'anciens et de nouveaux résidents.

Exploitation – Les effets résiduels potentiels du projet sur la démographie lors de l'étape d'exploitation continueront d'être l'immigration de chercheurs d'emplois et des personnes à leur charge. Les possibilités d'emploi à long terme pourraient encourager les travailleurs à déménager à proximité du projet. Même si les mesures d'atténuation viseront à employer la population locale, on reconnaît toutefois qu'on devra peut-être recruter des travailleurs qualifiés à l'extérieur des zones d'étude locale et régionale. Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau II pour la durée (tout au long des étapes d'exploitation et de fermeture), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (réversibles à long terme). On s'attend à ce que l'effet résiduel ne soit pas important en fonction des emplois directs et indirects comblés par un mélange d'anciens et de nouveaux résidents.

Fermeture – Le principal effet résiduel potentiel du projet sur la démographie pendant l'étape de fermeture est l'émigration des chercheurs d'emploi et des personnes à leur charge. Au fur et à mesure que les activités d'exploitation prennent fin, les effectifs diminueront progressivement dans les zones d'étude locale et régionale. Le changement de démographie dépendra des autres emplois disponibles dans la région à ce moment-là. Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau II pour la durée (tout au long des étapes d'exploitation et de fermeture), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau III sur le plan de la réversibilité (non réversibles). Il est prévu que l'effet résiduel ne soit pas important en fonction de la demande de main d'œuvre du projet et les mesures d'atténuation qui viseront à veiller à ce qu'une main d'œuvre adéquate soit disponible pour répondre aux exigences du projet proposé sans affecter la population régionale.

Éducation

Construction – Le principal effet résiduel potentiel du projet sur l'éducation lors de la construction est en grande partie lié au changement de population et par conséquent à la demande en matière de services locaux et régionaux d'éducation. Bien que les gouvernements soient responsables de planifier et de mettre en œuvre les programmes sociaux et fournir les services publics pour répondre aux effets sociaux, Treasury transmettra continuellement les renseignements appropriés (p. ex., les collectivités au sein desquelles les nouveaux résidents peuvent s'installer ainsi que le moment) aux districts scolaires pour appuyer leur processus de planification des ressources. Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau III en ce qui concerne l'étendue



géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau I pour la durée (tout au long de l'étape de construction), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau I sur le plan de la réversibilité (réversibles sur une période relativement courte). Il est prévu que l'effet entraîné par la hausse du nombre d'inscriptions d'étudiants causée par la variation du taux d'immigration et d'émigration ne soit pas important.

Exploitation et fermeture – Les effets résiduels potentiels du projet sur l'éducation se traduiront par une hausse de la demande lors de l'étape d'exploitation et d'une baisse d'inscriptions pendant l'étape de fermeture. Treasury continuera de transmettre les renseignements appropriés aux districts scolaires pour appuyer leur processus de planification des ressources et pour indiquer clairement les exigences en matière d'éducation requises pour travailler sur le site afin de décourager le décrochage. Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau II pour la durée (tout au long des étapes d'exploitation et de fermeture), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (réversibles à long terme, tableaux 6.4.7 et 6.4.8). Il est prévu que l'effet résiduel ne soit pas important en fonction de l'immigration lors de l'étape d'exploitation qui compensera toute émigration potentielle à la fin de l'étape de construction et la légère baisse causée par le déménagement de la main d'œuvre pendant la fermeture.

Infrastructure et services régionaux

Construction – Les effets résiduels potentiels sur l'infrastructure et les services régionaux pendant la construction sont attribuables en grande partie au changement de la population et à la demande de services publics locaux et régionaux. La demande de services régionaux est par conséquent liée à la croissance démographique prévue. Que ce soit au moyen de la construction de nouvelles maisons, de la location ou de l'hébergement temporaire dans les hôtels, les motels ou les terrains de camping et de VR, les nouveaux résidents auront besoin de services publics, de logement, de services de communication et d'installations récréatives. Les mesures d'atténuation de Treasury viseront à communiquer étroitement et fréquemment avec les agences gouvernementales afin de s'assurer que la bonne information (p. ex., volumes de transport proposés, variation démographique potentielle) sera prise en compte dans la planification des services futures et de la capacité d'offre. Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau I pour la durée (tout au long de l'étape de construction), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau I sur le plan de la réversibilité (réversibles sur une période relativement courte). Il n'est pas prévu que l'effet de la hausse des volumes de circulation et de population ainsi que leur incidence sur la demande de services soit important en raison de la période de construction et des autres mesures d'atténuation relatives aux composantes valorisées qui viseront à employer la main d'œuvre locale.

Exploitation et fermeture – Les effets résiduels potentiels du projet sur l'infrastructure et les services régionaux se traduiront par la variation de la demande lors des étapes d'exploitation et de fermeture. Treasury continuera de communiquer avec les différents fournisseurs de services pour s'assurer que la bonne information (p. ex., volumes de transport, activités liées au campement, variation de la démographie locale lors des étapes d'exploitation et de fermeture) sera prise en compte et gérée. Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau II pour la durée (tout au long des étapes d'exploitation et de fermeture), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (réversibles à long terme). Il est prévu que l'effet résiduel ne soit pas important en fonction de la faible hausse démographique lors de l'exploitation et de la légère réduction lors de la fermeture.



Logement

Construction – Les effets résiduels potentiels sur le logement lors de la construction seront en grande partie attribuables au changement démographique entraîné par le déménagement de non-résidents. Treasury travaillera en collaboration avec les administrations locales et régionales pour diminuer l'immigration de main-d'œuvre lorsque possible. Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau I pour la durée (tout au long de l'étape de construction), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau I sur le plan de la réversibilité (réversibles sur une période relativement courte, tableau 6.4.6). Il est prévu que l'effet de la hausse de la demande en logement ne soit pas important puisque les résidents qui travailleront sur le projet proposé ont en théorie déjà un logement.

Exploitation et fermeture – Les effets résiduels potentiels du projet sur le logement reflèteront les variations démographiques lors des étapes d'exploitation et de fermeture. Treasury continuera de travailler avec les administrations locales et régionales afin de diminuer le taux de migration de la main-d'œuvre lorsque possible. Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau II pour la durée (tout au long des étapes d'exploitation et de fermeture), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (réversibles à long terme). Il est prévu que l'effet résiduel ne soit pas important en fonction de la demande légèrement croissante prévue (sur une longue période) pendant l'étape d'exploitation et le retour de la demande à son état de base après la fermeture du projet. Il est prévu que la variation attendue soit le produit normal des tendances en matière d'exploitation des ressources.

Criminalité

Construction – Les effets résiduels potentiels du projet sur la criminalité lors de la construction sont l'augmentation de la demande en matière de services de sécurité publique en raison des volumes de circulation. Treasury travaillera avec les services de sécurité publique afin d'élaborer des directives en matière de politiques de travail et de sécurité pour les travailleurs de la mine. Les mesures d'atténuation sur le site de la mine et sur le campement peuvent comprendre des services de sécurité contractuels, qui aideraient à rendre les lieux de travail et l'atmosphère au sein du campement sûrs et sécuritaires; une politique qui interdit l'alcool et les drogues sur le site et des politiques et des directives qui visent à créer un milieu de travail respectueux. Ces mesures aideraient à atténuer l'obligation des ressources policières locales à appliquer les dispositions relatives aux infractions au Code criminel qui pourraient être commises. Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau I pour la durée (tout au long de l'étape de construction), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau I sur le plan de la réversibilité (réversibles sur une période relativement courte). Les effets résiduels du projet sur la criminalité (demande en matière de services de sécurité publique) ne devraient pas être importants grâce à l'application des bonnes stratégies d'atténuation et de surveillance.

D'autres effets résiduels potentiels lors de la construction du projet comprennent les effets liés au comportement d'une main d'œuvre non locale et les niveaux de revenus et de dépenses. Afin de limiter le risque d'effets, Treasury travaillera avec les agences locales afin de les aider à surveiller le bien-être de la collectivité et à prendre des mesures correctives, le cas échéant. Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau I pour la durée (tout au long de l'étape de construction), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau I sur le plan de la réversibilité (réversibles sur une



période relativement courte). Il est prévu que l'effet résiduel ne soit pas important et qu'il pourrait avoir des effets positifs au moyen de l'application des bonnes stratégies d'atténuation et de surveillance.

Exploitation et fermeture – Les effets résiduels potentiels du projet sur la criminalité lors des étapes d'exploitation et de fermeture se traduiraient par le changement de la demande en matière de services de sécurité publique. Treasury continuera de travailler avec les services de sécurité publique afin d'élaborer des directives en matière de politiques de travail et de sécurité pour les travailleurs de la mine pendant l'exploitation et afin d'intégrer aux projets de direction des variables dégressives sur les emplois et les salaires (mises à pied et baisses de salaire). Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau II pour la durée (tout au long des étapes d'exploitation et de fermeture), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (réversibles à long terme). Les effets résiduels du projet ne devraient pas être importants grâce à l'application des bonnes stratégies de surveillance et d'atténuation.

Afin de limiter le risque d'effets liés au comportement d'une main-d'œuvre non locale et aux niveaux de revenus et de dépenses lors des étapes d'exploitation et de fermeture, Treasury travaillera en collaboration avec les agences locales afin de les aider à surveiller le bien-être de la collectivité et à prendre des mesures correctives, le cas échéant, ainsi qu'à élaborer un plan de fermeture de la mine étayé de stratégies et de mesures pour aider les résidents. Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau II pour la durée (tout au long des étapes d'exploitation et de fermeture), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (réversibles à long terme, tableaux 6.4.7 et 6.4.8). Il est prévu que l'effet résiduel ne soit pas important en fonction du bien-être économique et social atteint lors de l'exploitation et de la mise en œuvre d'un plan de fermeture efficace.

12.4.3.3 Facteurs économiques

Emploi

Construction – Les effets résiduels potentiels sur l'emploi lors de la construction sont en grande partie attribuables aux dépenses liées au projet qui généreront des besoins en services et en travailleurs. Le projet procurera directement des emplois dans le domaine de la construction et créera des emplois pour les travailleurs dans les industries qui fournissent les biens et services requis pour la construction de la mine. Il est prévu que ces possibilités directes d'emplois soient créées aux échelles locales et régionales en fonction de la main-d'œuvre existante et des entreprises de biens et services qui détiennent de l'expérience dans les domaines miniers et de la construction. Treasury élaborera et mettra en œuvre des pratiques d'embauche qui prioriseront les travailleurs locaux et régionaux lorsque possible. Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau I pour la durée (tout au long de l'étape de construction), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau I sur le plan de la réversibilité (réversibles sur une période relativement courte). Les effets résiduels potentiels des emplois générés par le projet varieront selon les différentes collectivités de la région. Pour ce qui est de la construction, les effets du projet proposé sur l'emploi sont caractérisés de façon générale comme importants sur le plan de l'ampleur, positifs et raisonnablement susceptibles de se produire.

Exploitation et fermeture – Les effets résiduels potentiels sur l'emploi se traduiront par une diminution du taux de chômage pendant l'étape d'exploitation et une augmentation lors de l'étape de fermeture. Treasury tentera d'engager et de former la majeure partie de sa main d'œuvre d'exploitation et d'entretien à partir de la population



locale de Wabigoon, Dryden et des collectivités des Premières nations environnantes. La formation se donnerait au moyen de programmes internes et en collaboration avec les établissements d'enseignement locaux et régionaux. Les mesures d'atténuation liées à la fermeture viseront à travailler avec les collectivités touchées et les agences gouvernementales afin d'élaborer un plan de fermeture de la mine qui comprend une stratégie pour amortir les effets d'une éventuelle perte directe d'emploi dans la mine et pour le placement des employés potentiellement touchés. Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent jusque dans la zone d'étude régionale), au niveau II pour la durée (tout au long des étapes d'exploitation et de fermeture), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (réversibles à long terme).

Revenu

Construction – Les effets résiduels potentiels sur le revenu lors de l'étape de construction se traduiront par la génération de revenus pour les employés et les industries d'approvisionnement engendrés par les dépenses liées au projet. Cependant, les revenus varieront considérablement selon le type d'emploi. L'étendue des effets du projet sera influencée par l'approche de Treasury par rapport à l'embauche et l'approvisionnement aux échelles locales et régionales. De façon générale, les échelles salariales pour les emplois dans le secteur minier en Ontario sont considérablement plus élevées que pour tous les autres emplois dans le secteur manufacturier. Les effets du projet proposé seront positifs et importants pour les zones locales et régionales puisque Treasury a établi des politiques d'embauche et d'acquisition locales et a fait ses preuves dans ces domaines. Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (se limitent à la zone d'étude locale), au niveau I pour la durée (tout au long de l'étape de construction), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau I sur le plan de la réversibilité (réversibles sur une période relativement courte). Aucun effet négatif n'est prévu.

Exploitation – Les effets résiduels potentiels du projet sur le revenu lors de l'étape d'exploitation continueront d'être la génération de revenus pour les employés et les industries d'approvisionnement engendrés par les dépenses liées au projet qui varieront en fonction des types d'emploi et de services requis. Aucune mesure d'atténuation n'est nécessaire puisque les effets sont positifs. Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (se limitent à la zone d'étude locale), au niveau II pour la durée (tout au long des étapes d'exploitation et de fermeture), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (réversibles à long terme).

Fermeture – Les effets résiduels potentiels du projet sur le revenu lors de l'étape de fermeture sont les diminutions directe, indirecte et induite des revenus suite à l'arrêt des activités minières. Presque toutes les perspectives d'emplois pour les résidents des zones d'étude locale et régionale cesseront d'exister à la fermeture, ce qui affectera le revenu. Les mesures d'atténuation viseront à travailler avec les collectivités touchées et les agences gouvernementales afin d'élaborer un plan de fermeture de la mine qui contribuera à amortir les effets de la fermeture éventuelle de la mine sur le revenu. Les effets résiduels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (pourraient ou non être perceptibles, mais se situent dans la fourchette normale de variabilité), au niveau III en ce qui concerne l'étendue géographique (s'étendent à l'échelle de la province), au niveau II pour la durée (tout au long des étapes d'exploitation et de fermeture), au niveau III pour la fréquence (devraient se produire régulièrement ou continuellement) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (réversibles à long terme). L'importance des effets résiduels potentiels des emplois du projet devrait varier selon les différentes collectivités dans la zone d'étude en ce qui concerne l'étendue, l'ampleur et l'importance. En appliquant les stratégies d'atténuation et de surveillance appropriées, les effets résiduels du projet ne devraient pas être importants, mais il est raisonnable de croire qu'ils auront lieu.



Développement économique

Construction – Les effets résiduels potentiels sur le développement économique lors de la construction seront en grande partie attribuables à l'augmentation du produit intérieur brut, du taux d'emploi et des recettes gouvernementales. Le projet proposé comporterait directement l'achat de main-d'œuvre, de biens et de services et par conséquent des recettes fiscales distribuées entre les gouvernements fédéral, provincial et local (municipal et régional). Les effets globaux de la construction du projet proposé sont tous positifs et ne requièrent aucune mesure d'atténuation.

Exploitation et fermeture – Les effets résiduels potentiels sur le développement économique lors de l'exploitation et de la fermeture du site seront en grande partie attribuables aux changements du produit intérieur brut, du taux d'emploi et des recettes gouvernementales. Les effets globaux de l'exploitation du projet proposé sont tous positifs et ne nécessitent aucune mesure d'atténuation même si la fermeture de la mine entraînera la perte nette des emplois et des revenus liés à l'exploitation.

12.4.3.4 Ressources du patrimoine

Sites archéologiques

Les effets résiduels potentiels directs découlent des activités de perturbation du sol qui ont une incidence sur les sites archéologiques non documentés. Les effets résiduels indirects du projet découlent du surcroît d'activité dans la zone d'étude locale causée par l'augmentation des personnes et des activités liées et de leurs effets sur les sites archéologiques non documentés. La construction aurait l'effet direct le plus important. Toutefois, toute activité de modification des terres lors des étapes d'exploitation et de fermeture pourrait avoir une incidence sur les sites archéologiques.

L'évaluation archéologique du site du projet n'a décelé aucun site d'importance ou d'intérêt archéologique. La consultation avec les collectivités autochtones n'a pas non plus permis de repérer de sites d'intérêt ou d'importance. Par conséquent, aucun site archéologique documenté ne serait affecté par le projet proposé. En appliquant les stratégies d'atténuation et de surveillance appropriées, les effets résiduels du projet ne devraient pas être importants. Treasury élaborera et mettra en œuvre les bonnes mesures de gestion et d'atténuation (c.-à-d. le plan de gestion des ressources archéologiques et du patrimoine culturel).

Sites du patrimoine historique

Les effets résiduels directs du projet découlent des activités de perturbation du sol qui ont une incidence sur les sites du patrimoine historique. Les effets résiduels indirects du projet découlent de l'augmentation des personnes et des activités liées et leurs effets sur les sites du patrimoine historique. La construction aurait l'effet direct le plus important. Toutefois, toute activité de modification des terres lors des étapes d'exploitation et de fermeture pourrait avoir une incidence sur les sites du patrimoine historique.

Aucun site du patrimoine historique n'a été repéré dans la zone du projet proposé. Aucun site documenté du patrimoine historique ne serait affecté par le projet proposé. En appliquant les stratégies d'atténuation et de surveillance appropriées, les effets résiduels du projet ne devraient pas être importants. Treasury élaborera et mettra en œuvre les bonnes mesures de gestion et d'atténuation (c.-à-d. le plan de gestion des ressources archéologiques et du patrimoine culturel).

12.4.3.5 Peuples autochtones

Effets sur la santé

Les collectivités autochtones ont cerné les effets potentiels du projet sur l'eau comme une préoccupation. Cette préoccupation s'applique aux sources d'eau potable ainsi qu'aux effets que le changement de la qualité des eaux



pourrait avoir sur les poissons et leurs habitats. Le risque de contamination par le mercure des cours d'eau en aval de la zone du projet a été soulevé comme une préoccupation particulière.

Pendant la construction, une charge sédimentaire ou le rejet accidentel de substances délétères (p.ex., déversements) dans les eaux réceptrices pourrait entraîner le dépassement des limites des directives et des règlements fédéraux et provinciaux. Toutefois, ces dépassements ne devraient pas être mesurables une fois la construction achevée et ne devraient pas se produire fréquemment. Les mesures d'atténuation décrites dans le plan de gestion environnementale visent à réduire la probabilité d'une augmentation du niveau total de particules en suspension ou de produits chimiques préoccupants dans les eaux réceptrices. Des études de suivi des effets sur l'environnement (ESEE) seront réalisées à l'étape de la construction afin de surveiller les changements dans la qualité des eaux réceptrices qui pourraient en découler. Les effets résiduels ont été classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (l'effet résiduel dans les eaux réceptrices pourrait dépasser les limites des règlements), au niveau II en ce qui concerne l'étendue géographique (se limitent à la zone d'étude locale), au niveau I pour la durée (non mesurables au-delà de la construction), au niveau I pour la fréquence (peu fréquents) et au niveau I sur le plan de la réversibilité (facilement réversibles). On prévoit que l'effet résiduel ne sera pas important.

Pendant l'exploitation, le rejet des effluents des installations de stockage des résidus pourrait entraîner le dépassement des limites liées aux directives et aux règlements fédéraux et provinciaux applicables. Toutefois, le traitement secondaire des eaux (osmose inverse) des effluents devrait respecter les limites des objectifs provinciaux de qualité de l'eau. Les effets résiduels potentiels ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (aucun dépassement), au niveau I en ce qui concerne l'étendue (se limitent à l'empreinte du projet), au niveau I pour la durée (non mesurables au-delà de la construction), au niveau I pour la fréquence (peu fréquents) et au niveau I sur le plan de la réversibilité (facilement réversibles). Par conséquent, les effets potentiels restants sur la qualité des eaux lors de l'exploitation sont considérés comme non importants si les bonnes mesures d'atténuation sont mises en œuvre.

Tout comme à l'étape de la construction, une augmentation de la charge de sédiments ou le rejet accidentel de substances nocives durant la fermeture du projet pourraient entraîner des dépassements de la réglementation et des lignes directrices fédérales et provinciales applicables. Toutefois, ces dépassements ne devraient pas être mesurables une fois la construction achevée et ne devraient pas se produire fréquemment. Les mesures d'atténuation décrites dans le plan de gestion environnementale visent à réduire la probabilité d'une augmentation du niveau total de particules en suspension ou de produits chimiques préoccupants dans les eaux réceptrices durant la fermeture du projet. Les effets résiduels ont été classés au niveau II sur le plan de l'ampleur (l'effet résiduel dans les eaux réceptrices pourrait dépasser les limites des règlements), au niveau II en ce qui concerne l'étendue (se limitent à la zone d'étude locale), au niveau I pour la durée (non mesurables au-delà de la construction), au niveau I pour la fréquence (peu fréquents) et au niveau I sur le plan de la réversibilité (facilement réversibles). On prévoit que l'effet résiduel ne sera pas important.

Une évaluation préalable des risques pour la santé humaine (EPR) afin d'évaluer les risques pour la santé humaine et les systèmes écologiques a été réalisée dans le cadre du projet. L'aspect de l'EPR qui évalue les risques pour la santé humaine se concentrait sur deux contaminants préoccupants, soit le mercure et le plomb, ainsi que deux voies d'exposition et de contamination humaine : par contact direct avec le sol (ingestion, contact direct avec la peau, inhalation de poussières) et par contact avec les eaux de surface (ingestion et contact direct avec la peau). Tel qu'indiqué dans l'évaluation préalable des risques pour la santé humaine, des voies d'exposition ont été définies pour les animaux sauvages qui sont considérées comme des composantes valorisées (orignal, chevreuil, lièvre et gélinotte huppée). Ces voies d'exposition comprennent le contact direct avec le sol et les résidus, l'ingestion de sol et de résidus (en cherchant de la nourriture), l'ingestion d'eaux de surface et l'ingestion de nourriture (c.-à-d., plantes, invertébrés du sol). Les quotients de danger (QD) ont été calculés pour les récepteurs fauniques en fonction de l'exposition estimée par rapport à de la valeur toxicologique de référence (VTR) afin d'évaluer le risque potentiel d'exposition aux contaminants préoccupants liés à la mine.



D'après les QD calculés, les risques estimés pour la faune étaient sous le seuil de risques (1,0) en ce qui a trait à l'exposition au mercure et au plomb des lièvres, des orignaux et des chevreuils pour l'étape d'exploitation. Dans le cas de la gélinotte, le QD pour le mercure était sous le seuil de risques pour l'étape d'exploitation. Cependant, le QD pour le plomb se situait juste au-dessus du seuil de risques (QD= 1,2) pour les gélinottes exposées au plomb par l'ingestion de résidus et de nourriture (plantes et invertébrés du sol) provenant des résidus pendant l'étape d'exploitation. Le QD tombe sous le seuil de risques lorsqu'on suppose que les gélinottes obtiennent le tiers de leur nourriture plutôt que la moitié à partir des plantes et des invertébrés du sol qui vivent sur les résidus. Ces QD ont été calculés au moyen d'un très petit ensemble de concentrations de contaminants préoccupants dans les résidus et d'une modélisation des concentrations d'eaux de surface. En résumé, les résultats de l'aspect de l'EPR qui évalue les risques pour la santé humaine ont indiqué que pendant la phase d'exploitation du projet, les estimations du risque ne dépassaient pas le seuil acceptable, et ce, tant pour le mercure que pour le plomb.

Cueillette d'aliments traditionnels et de plantes traditionnelles

Les collectivités autochtones ont exprimé des inquiétudes sur les effets négatifs que le projet pourrait avoir sur leur capacité de cueillir des plantes et des baies. Les types particuliers de plantes et de baies d'intérêt n'ont pas été spécifiés, ni les endroits précis où ces dernières sont traditionnellement cueillies.

Des plants de bleuets à l'intérieur de la zone d'étude régionale ont été cernés. Puisque l'on n'a pas trouvé d'emplacements à l'intérieur du site du projet, Treasury a cerné des zones supplémentaires de la propriété qui offrent des conditions naturelles favorables à la pousse de bleuets. L'Inventaire des ressources forestières (IRF) du ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario a permis de les déterminer, de les quantifier et de les définir comme des écosites propices. Par ailleurs, Treasury a repéré des sources connues de bleuets dans la zone d'étude régionale. Ces sites ont été documentés au moyen d'observations sur place et de communications avec des intervenants publics. Les effets potentiels sur les sites de bleuets sont minimaux dans le cadre de la zone d'étude régionale. Les données de l'Inventaire des ressources forestières indiquent qu'il existe une grande quantité de terres qui peuvent soutenir l'habitat des bleuets et que la construction du projet entraînera seulement une perte de 0,8 % des habitats potentiels de bleuets. De plus, le plan de gestion forestière de Dryden a exploité de nombreux sites à proximité du site du projet entre 2012 et 2013. Les bleuets devraient demeurer disponibles dans ces zones exploitées au cours des années à venir, jusqu'à ce que la fermeture du couvert de la forêt en régénération se produise. Les coupes forestières à venir dans cette zone permettront la cueillette continue.

Les zones de cueillette de chanterelles existantes ne seront pas directement affectées par la construction du projet, mais elles ne seront pas accessibles au public pour des questions de sécurité. Ce site deviendra accessible au public et aux collectivités des Premières nations à la fermeture du projet. Les sites connus à l'intérieur des zones d'étude régionale et locale ont été documentés au moyen d'observations sur place et de communications avec les intervenants publics.

Certains des endroits documentés où l'on trouve du riz sauvage se trouvent dans la zone d'écoulement du projet. Cependant, le projet a été conçu pour rejeter tous les effluents de façon à respecter les directives des OPQE. Ces directives sont conçues pour protéger la vie aquatique à tous les degrés d'exposition. Par conséquent, la cueillette de riz sauvage ne sera pas affectée de manière négative à l'intérieur des zones locale et régionale.

Les effets résiduels sur la cueillette d'aliments dans la nature ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (aucun effet mesurable sur l'abondance et la distribution d'aliments dans la nature), au niveau I en ce qui concerne l'étendue (se limitent à l'empreinte du projet), au niveau III pour la durée (pourraient s'étendre au-delà de la période de fermeture), au niveau III pour la fréquence (réguliers ou continus) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (partiellement réversibles). Il est prévu que l'effet résiduel ne sera pas important. Aucune activité de suivi n'est requise.

Chasse, trappe et pêche



Les collectivités autochtones ont fait part de leurs préoccupations sur les effets potentiels sur la chasse, le trappage et la pêche qui pourraient découler du projet.

Le projet est situé entre les cantons de Hartman et de Zealand dans le district minier de Kenora. La propriété a une superficie totale de 4976 ha et elle est constituée de 137 concessions minières non patentées sur 4064 hectares et 20 concessions minières patentées sur 912 ha. Les terres de la Couronne constituent 43,4 ha ou 1,11 % de la zone totale de la mine. Les terres de la Couronne à l'est du Project accessibles par la route Dump ou la route transcanadienne ne seront pas touchées par le projet et demeureront disponibles pour la chasse. La zone de la mine sera fermée au public à des fins de sécurité.

Les effets résiduels sur la chasse et le trappage ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (effets non mesurables sur les possibilités de chasse et de trappage), au niveau I en ce qui concerne l'étendue (se limitent à l'empreinte du projet), au niveau III pour la durée (effet résiduel pourrait durer au-delà de la période de fermeture), au niveau III pour la fréquence (réguliers ou continus) et au niveau II sur le plan de la réversibilité (partiellement réversibles). Ainsi, en fonction des terres privées et de l'évaluation préalable des risques pour la santé humaine, il a été déterminé que le projet n'aura pas d'effet important sur les activités de chasse et de trappage à l'intérieur de la zone d'étude locale. La chasse et le trappage sur le plan régional peuvent se poursuivre conformément aux limites imposées par le MRNF de l'Ontario.

Le projet a été conçu pour rejeter tous les effluents conformément aux directives des OPQE. Les OPQE respectent un degré de qualité des eaux qui protège toutes les formes de vie aquatique et tous les aspects des cycles de vie aquatique en fonction d'une durée d'exposition indéterminée. En plus de rejeter les effluents dans le respect des normes appropriées, Treasury mènera une étude de suivi des effets sur l'environnement (ESEE) conformément au REMM. L'étude de suivi sera constituée des éléments suivants :

- études de suivi de la qualité des eaux et des effluents qui comprennent la caractérisation des effluents, des essais de toxicité sublétales et la suivi de la qualité des eaux (REMM, annexe 5, partie 1);
- études de surveillance biologique de l'environnement des eaux réceptrices pour déterminer si les effluents miniers ont des effets sur les poissons, sur leurs habitats ou sur l'utilisation des ressources halieutiques (REMM, annexe 5, partie 2).

Le niveau du lac Wabigoon est contrôlé par le barrage situé sur le site de l'usine de pâtes et papiers de Domtar à Dryden et exploité par Domtar. De la même façon, le niveau du lac Thunder est contrôlé par le barrage situé dans le périmètre du parc provincial Aaron et exploité par le MRNF. Selon les niveaux d'écoulement prévus indiqués dans le plan de gestion de l'eau élaboré par Lycopodium, il est prévu que le projet n'aura pas d'incidence sur le niveau du lac Wabigoon ou du lac Thunder.

Les effets résiduels sur la pêche ont été classés au niveau I sur le plan de l'ampleur (aucun effet mesurable sur les possibilités de pêche), au niveau I en ce qui concerne l'étendue (se limitent à l'empreinte du projet), au niveau III pour la durée (pourraient durer au-delà de la période de fermeture), au niveau III pour la fréquence (réguliers ou continus) et au niveau II sur le plan réversibilité (partiellement réversibles). Ainsi, le projet n'entraînera pas d'effets importants sur les composantes valorisées aquatiques mentionnées par les intervenants autochtones.



13.0 EFFETS CUMULATIFS

Conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale de 2012*, Treasury a évalué les possibles effets cumulatifs sur les composantes valorisées déterminées pour le projet dans les catégories suivantes : l'exploration et l'exploitation minière, la foresterie, le transport, l'électricité et les municipalités. L'évaluation des effets cumulatifs a été menée sur trois échelles spatiales : dans la zone d'étude locale, dans la zone d'étude régionale et à l'intérieur d'un rayon de 40 km autour du projet. S'ils sont exécutés conformément aux cadres réglementaires, très peu des projets (en cours, à l'étape de la planification, ou proposés) présents dans les zones qui ont fait l'objet d'une évaluation des effets cumulatifs sont d'une telle envergure qu'ils pourraient contribuer à un effet cumulatif négatif sur les composantes valorisées déterminées. Les quelques effets cumulatifs enregistrés sont soit positifs, soit neutres (c.-à-d., pas importants).

14.0 PLANS DE SURVEILLANCE ET DE GESTION ENVIRONNEMENTALE

Les lignes directrices fédérales sur l'EIE nécessitent la mise en œuvre d'un cadre de surveillance de la conformité et des effets. On tient compte dans ce plan des commentaires fournis par les agences gouvernementales, les groupes autochtones et les autres acteurs. Des plans détaillés de gestion environnementale (PGE) seront élaborés en consultation avec les agences gouvernementales provinciales et fédérales, les groupes autochtones, le public et les autres acteurs. Le PGE sera conforme aux informations présentées dans l'EIE ainsi qu'à tous les PGE, les plans respecteront les lois, les règlements, les normes industrielles et les documents et les guides législatifs seront utilisés dans l'élaboration du plan de surveillance.

Conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (2012), l'objectif du PGE est de :

- vérifier l'exactitude de l'ÉE d'un projet désigné;
- déterminer l'efficacité des mesures de réduction.

De plus, on s'attend à ce que le PGE :

- prévoie une gestion adaptative;
- communique les résultats du PGE aux actionnaires de Treasury Metals;
- s'applique aux étapes de construction, d'exploitation, de fermeture et d'après fermeture du projet.

Le rapport d'ÉE fournit un cadre pour inclure certaines composantes au PGE, notamment :

- vérifier les prévisions des effets environnementaux, ainsi que les effets résiduels;
- déterminer l'efficacité des mesures de réduction en regard des effets environnementaux afin de modifier ou de mettre en œuvre de nouvelles mesures si nécessaire;
- le soutien de la mise en œuvre des mesures de gestion adaptative pour combattre les effets environnementaux néfastes imprévus;
- la vérification des mesures définies pour prévenir et atténuer les effets néfastes possibles du projet.

Treasury Metals s'attend à assumer la responsabilité de mener le PGE et à ce que les agences et les autorités fédérales et provinciales concernées s'occupent de la mise en œuvre du PGE en tenant compte des commentaires des groupes autochtones et des différents acteurs concernés.

Chaque aspect du PGE détaillé fournira un contexte et des objectifs de surveillance, des méthodes pour mesurer les effets, des mesures de gestion adaptative et un compte rendu des résultats. Le rapport de l'évaluation environnementale fournit un cadre pour l'élaboration des PGE. Il est prévu que le système de gestion environnementale qui sera finalisé au cours du processus d'évaluation environnementale considérera un certain nombre de zones comme étant des aspects environnementaux importants du projet, notamment :



- le recyclage et la réduction des déchets;
- la gestion des déchets en général;
- la gestion des stériles;
- la gestion de l'eau;
- la gestion des matériaux dangereux;
- la manipulation et le stockage des combustibles;
- la gestion des poussières diffuses;
- la gestion du bruit;
- la gestion de la faune;
- la gestion de la circulation des véhicules;
- la sensibilité culturelle;
- la gestion du patrimoine;
- les interventions d'urgence;
- les interventions en cas d'accident et de défaillance.

Les aspects qui présentent des effets environnementaux néfastes ou qui pourraient en causer feront l'objet d'autres contrôles de gestion et d'exploitation supplémentaires. Les détails de ces PGE seront élaborés en consultation avec les gouvernements provinciaux et fédéral, les collectivités autochtones et les acteurs publics.