



HARPER CREEK
MINING CORP.

Résumé de la demande de certificat d'évaluation environnementale / Étude d'impact environnemental

Janvier 2015



ERM

ERM Rescan
ERM Rescan Building, 15th Floor
1111 West Hastings Street
Vancouver, BC Canada V6E 2J3
Tel: (604) 689-9460 Fax: (604) 687-4277

Harper Creek Mining Corporation

PROJET HARPER CREEK

**Résumé de la demande de certificat
d'évaluation environnementale /
Étude d'impact environnemental**

Janvier 2015

Projet #0230881

Citation:

ERM Rescan. 2015. *Projet Harper Creek: Résumé de la demande de certificat d'évaluation environnementale / Étude d'impact environnemental*. Préparé pour Harper Creek Mining Corporation par ERM Consultants Canada Ltd.: Vancouver, Colombie-Britannique.

ERM Rescan

ERM Rescan Building, 15th Floor
1111 West Hastings Street
Vancouver, BC
Canada V6E 2J3
T: (604) 689-9460
F: (604) 687-4277

ERM Rescan a préparé ce rapport pour le bénéfice exclusif et l'usage de Harper Creek Mining Corporation seulement. Nonobstant la circulation de ce rapport par ERM Rescan ou Harper Creek Mining Corporation à des tiers, toute copie de ce rapport transmise à un tiers est fournie uniquement à titre informatif, sans le droit de s'appuyer sur le rapport.

PROJET HARPER CREEK

Résumé de la demande de certificat d'évaluation environnementale / Étude d'impact environnemental

TABLE DES MATIÈRES

Table des matières.....	i
Liste des figures.....	iv
Liste des tableaux.....	iv
Résumé.....	1
Introduction.....	1
Objet de la demande / Étude d'impact environnemental.....	4
Présentation matérielle de la demande / Étude d'impact environnemental.....	4
Contexte et aperçu du projet.....	5
Le promoteur.....	5
Raison d'être du projet.....	6
Retombées du projet.....	7
Emplacement, accès et historique du projet.....	7
Géographie physique de la région.....	10
Titres miniers relatifs au projet.....	10
Calendrier du projet.....	11
Processus d'évaluation.....	11
Exigences provinciales et fédérales en matière d'EE.....	11
EE fédérale.....	12
Évaluation environnementale provinciale.....	13
Dissémination de l'information et consultation.....	14
Groupes autochtones : dissémination de l'information et consultation.....	14
Communication de l'information aux organismes gouvernementaux et aux gouvernements locaux.....	15
Communication de l'information au public et aux intervenants et consultation.....	15
Conception du projet et évaluation des solutions de rechange.....	16
Solutions de rechange pour la réalisation du projet.....	16
Résumé des changements apportés à la conception du projet.....	18
Résumé de la description du projet.....	19
Historique de la mise en œuvre du projet.....	19

Géologie du projet.....	20
Ressources et réserves minérales.....	20
Phases du projet.....	20
Phase de construction.....	21
Phases d'exploitation.....	21
Phase de fermeture	22
Phase de post-fermeture	22
Composantes et activités du projet	22
Site du projet.....	22
Installation de gestion des résidus miniers	23
Chemin d'accès au projet et ligne de transport d'électricité	24
Système de gestion environnementale et plans de gestion connexes.....	25
Méthode d'exploitation minière	26
Gestion de l'eau.....	27
Infrastructure de soutien et auxiliaire.....	30
Approvisionnement, entreposage et distribution du carburant	30
Eau potable	30
Gestion des ordures ménagères	30
Sécurité et préparation aux situations d'urgence	31
Main-d'œuvre	31
Géochimie.....	32
Fermeture et remise en état.....	33
Objectifs de la fermeture et de la remise en état.....	33
Gestion des sols.....	33
Remise en état progressive	34
Planification de la fermeture et de la remise en état.....	34
Fosse.....	34
Empreinte de la pile de stockage de stériles non potentiellement acidogènes et de la pile de stockage du minerai à faible teneur.....	35
Piles de stockage de terre végétale	35
Bassins de gestion des eaux et de l'usine de traitement	35
Concasseur, convoyeur et pile de minerai grossier.....	35
Site de l'usine.....	35
Chemin d'accès et ligne de transport d'électricité.....	36
Résumé des activités de fermeture de la mine.....	36
Phase de post-fermeture	36
Calendrier des activités de fermeture et de remise en état	37

Coûts de la fermeture.....	37
Surveillance et compte rendu après la fermeture	37
Méthodologie de l'évaluation.....	38
Évaluation des effets potentiels, des mesures d'atténuation et de l'importance des effets résiduels.....	39
Introduction.....	39
Qualité de l'air.....	39
Bruit.....	40
Eaux souterraines	41
Hydrologie.....	42
Qualité des eaux de surface.....	43
Poisson et ressources aquatiques.....	44
Végétation.....	46
Faune et habitat de la faune	48
Aspects socioéconomiques	49
Utilisation commerciale et non commerciale des terres.....	49
Qualité visuelle	52
Archéologie et patrimoine.....	53
Santé humaine.....	53
Usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles	55
Évaluation des droits et intérêts autochtones.....	56
Exigences fédérales	59
Accidents et défaillances.....	59
Capacité en ressources naturelles renouvelables	61
Effets de l'environnement sur le projet	62
Programmes de suivi	63
Programme de suivi de la qualité des eaux souterraines.....	63
Programmes de suivi du poisson et des ressources aquatiques	63
Programmes de suivi de l'écologie terrestre.....	64
Résumé et conclusions.....	65
Références.....	79

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Emplacement du projet Harper Creek	2
Figure 2. Infrastructure du projet (Année 23)	3
Figure 3. Pâturages de la zone d'étude locale	51

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Résumé des avantages du processus d'EE pour les Canadiens	8
Tableau 2. Calendrier de mise en œuvre du projet Harper Creek	11
Tableau 3. Composantes du projet examinées dans l'étude des solutions de rechange pour la mise en œuvre du projet	16
Tableau 4. Résumé des risques pour les accidents et défaillances potentiels	61
Tableau 5. Résumé des effets résiduels, mesures d'atténuation et importance	66

RÉSUMÉ

INTRODUCTION

Harper Creek Mining Corp. (HCMC; le promoteur) se propose de mettre en valeur, de construire, d'exploiter, de fermer, de démanteler et de remettre en état le projet de Harper Creek (le projet) en Colombie-Britannique (C.-B.). Le projet a une durée de vie utile estimative de 28 ans, selon une capacité nominale de production du minerai de 70 000 tonnes par jour (tpj; soit 25 millions de tonnes par année [tpa]).

Le projet est situé dans la région de Thompson-Nicola en C.-B., à environ 150 kilomètres (km) au nord-est de Kamloops, en bordure de la route Yellowhead sud (Autoroute 5), et à approximativement 10 km au sud-ouest de l'agglomération non municipalisée de Vavenby, en C.-B. (figures 1 et 2). Le projet se trouve aussi sur le territoire traditionnel revendiqué par la Nation Shuswap.

Le site du projet a une empreinte qui correspond à une superficie de 1 939 ha, à une altitude d'environ 1 800 mètres au-dessus du niveau de la mer (ASL). Il a été confirmé que la zone dans laquelle se trouve le projet ne contient pas de poisson. Pendant des décennies, l'emplacement du projet a été l'objet d'un grand nombre de perturbations anthropiques, dont la fragmentation occasionnée par les chemins forestiers, l'exploitation forestière et l'élevage intensifs.

Le projet comprend une mine à ciel ouvert, des installations de traitement du minerai sur place, une installation de gestion des résidus miniers (IGRM) pour le stockage des résidus miniers solides, le stockage subaquatique de stériles potentiellement acidogènes, et le recyclage de l'eau de traitement), des piles de stockage de stériles, de minerai à faible teneur et de morts-terrains, un camp de construction temporaire, des installations auxiliaires, des chemins de transport miniers, des installations de gestion des eaux usées et des déchets, un chemin d'accès de 24 km entre le site du projet et une installation de chargement ferroviaire située sur un terrain privé de Vavenby qui appartient à HCMC, ainsi qu'une ligne de transport d'électricité de 14 km qui relie le site du projet au corridor de ligne de transport d'électricité de BC Hydro à Vavenby. Le minerai sera traité sur place au moyen de méthodes conventionnelles de concassage, de broyage et d'un circuit de flottation qui permettront de produire un concentré de cuivre ainsi que des produits dérivés d'or et d'argent. Le concentré sera transporté par le réseau des Chemins de fer nationaux du Canada jusqu'aux quais et aux installations portuaires de Metro Vancouver, d'où il sera expédié vers des fonderies outremer. L'infrastructure du projet est décrite à la figure 2.

HCMC a profité de l'évaluation environnementale (EE) pour apporter une série de changements dans la conception des installations afin de limiter au minimum les effets défavorables potentiels du projet et d'en optimiser les retombées potentielles. Ces changements dans la conception sont décrits avec plus de précision ci-dessous et comprennent l'optimisation de l'empreinte de la mine et de l'aménagement général du projet pour réduire l'étendue spatiale du projet, la reconfiguration de la fosse visant à éviter les zones humides à proximité, le changement dans la stratégie de gestion de l'eau de manière à éliminer le déversement en provenance de la fosse dans le ruisseau Baker et à éviter la nécessité de traiter l'eau, le déplacement des piles de stockage des stériles et du minerai à faible teneur pour réduire l'infiltration des eaux souterraines. Ces mesures visent également le déplacement des stériles potentiellement acidogènes vers l'extrémité en aval de l'installation de gestion des résidus afin de garantir leur maintien en milieu subaquatique dans un délai d'un an, ce qui réduira d'autant les possibilités d'oxydation.

Figure 1
Emplacement du projet Harper Creek



Cette demande de certificat d'EE et cette Étude d'impact environnemental (demande/EIE) vise à démontrer que le projet sera réalisé d'une manière acceptable sur le plan environnemental et produira des retombées socioéconomiques positives. Le projet favorisera la prospérité économique dans l'ensemble de la C.-B., en particulier dans la région de Thompson-Nicola. Le projet créera de l'emploi et des possibilités d'affaires, en plus de produire des recettes fiscales pour les gouvernements municipaux, provincial et fédéral. Le projet peut être mis en œuvre sans effets environnementaux ou économiques défavorables durables sur le plan local ou régional, et sans porter atteinte au bien-être des familles ou de la collectivité, à la santé publique ou aux droits et aux intérêts autochtones établis ou revendiqués. La mise en œuvre du projet respectera les pratiques responsables de l'industrie minière, conformément aux principes du développement durable.

Objet de la demande / Étude d'impact environnemental

Ce document renferme une demande et un EIE qui visent respectivement à satisfaire aux exigences provinciales et fédérales en matière d'EE. Pour ce qui est des exigences provinciales, le projet donne lieu à une EE en vertu de l'*Environmental Assessment Act* (EAA; 2002a) de la Colombie-Britannique, car la capacité de production de la mine dépassera 75 000 tpa de minerai. Pour ce qui est des exigences fédérales en matière d'EE, le projet a été lancé en 2011 sous le régime de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE; 1992). Le 6 juillet 2012, la LCEE de 1992 a été abrogée et remplacée par la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, 2012* (LCEE 2012). Toutefois, puisque le projet a fait l'objet d'une étude approfondie en vertu de la LCEE antérieure (1992; soit avant l'entrée en vigueur de la nouvelle LCEE 2012), il sera toujours évalué à la lumière de la Loi antérieure avant son abrogation, conformément au *Règlement établissant les échéanciers relatifs aux études approfondies* (DORS/2011-139) de 2011 et aux dispositions transitoires de la LCEE 2012.

Présentation matérielle de la demande / Étude d'impact environnemental

La demande/EIE est divisée en parties et en chapitres selon les renseignements requis aux fins du projet (Exigences concernant l'information liée à la demande [EID]; BEE de la C.-B. 2011) comme il est indiqué ci-dessous :

- **Pages préliminaires** - Cette partie de la demande/EIE comprend la préface, les remerciements, le résumé, la table des matières, une liste d'acronymes et d'abréviations, le glossaire et la table de concordance.
- **Partie A - Introduction et contexte** - Les chapitres 1 à 8 contiennent un aperçu du projet, traitent du processus d'EE, de la nature et de l'étendue des consultations réalisées; ils renferment une description de la conception et des solutions de rechange du projet, de la caractérisation de la géochimie dans la zone du projet, ainsi qu'une description du protocole de fermeture et de remise en état des lieux, en plus de décrire la méthodologie employée pour évaluer les effets.
- **Partie B - Évaluation des effets dans l'environnement biophysique** - Les chapitres 9 à 16 abordent l'évaluation des effets du point de vue de la qualité de l'air, de l'environnement sonore, de l'eau souterraine, de l'hydrologie, de la qualité des eaux de surface, des ressources ichtyologiques et aquatiques, des écosystèmes terrestres et de la faune.

- **Partie C - Évaluation des effets sur l'environnement humain** - Les chapitres 17 à 22 traitent de l'évaluation des effets sur l'environnement humain, et plus particulièrement du point de vue socioéconomique, de l'utilisation des terres à des fins commerciales et non commerciales, de la qualité esthétique, du patrimoine, de la santé humaine, et de l'usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles.
- **Partie D - Droits et intérêts autochtones** - Le chapitre 23 traite des effets du projet sur les droits autochtones et sur les intérêts connexes.
- **Partie E - Plans de gestion environnementale et comptes rendus** - Le chapitre 24 contient une description du système et des plans de gestion environnementale initiaux du promoteur concernant 18 thèmes précis.
- **Partie G - Exigences fédérales** - Les chapitres 25 à 27 abordent les exigences fédérales en vertu de la LCEE 1992, y compris les effets potentiels du projet sur la capacité des ressources renouvelables, les effets environnementaux potentiels reliés aux accidents et défaillances et des effets potentiels de l'environnement sur le projet.
- **Partie H - Résumé et conclusions** - Le chapitre 28 présente un résumé des effets résiduels et cumulatifs du projet sur les environnements biophysique et humain, ainsi qu'un tableau des conditions et une conclusion.

Les annexes au document apportent des précisions à la demande/EIE; les renvois sont signalés dans le texte au besoin.

CONTEXTE ET APERÇU DU PROJET

Le promoteur

HCMC est le promoteur du projet. HCMC est une filiale en propriété exclusive de Yellowhead Mining Inc. (YMI). YMI a vu le jour en 2005 en tant que société privée de la C.-B. précisément dans le but d'acquérir, d'explorer et, dans la mesure du possible, de mettre en valeur le gisement de Harper Creek. Les titres d'YMI sont négociés sur le marché de la Bourse de Toronto (TSX) au Canada. Il est prévu que la mise en valeur, la gestion et l'exploitation du projet soient confiées à HCMC.

La direction de l'exploitation de HCMC relève de Frank D. Wheatley, LL.B., B.Com., qui en est le chef de la direction. Toute demande d'information concernant cette demande/EIE devrait être adressée à l'une ou l'autre des personnes suivantes :

Frank D. Wheatley, LL.B., B.Comm.
 Directeur général
 Yellowhead Mining Inc.
 800, rue Pender Ouest, bureau 730
 Vancouver (Colombie-Britannique)
 Canada V6C 2V6
 Téléphone : 604-681-1709
 Télécopieur : 604-608-3524
 Courriel : info@yellowheadmining.com

Charlene Higgins, M.Sc., Ph.D.
 Vice-présidente, Environnement, Relations
 communautaires et avec les Premières Nations
 Yellowhead Mining Inc.
 800, rue Pender Ouest, bureau 730
 Vancouver (Colombie-Britannique)
 Canada V6C 2V6
 Téléphone : 604-681-1709
 Télécopieur : 604-608-3524
 Courriel : info@yellowheadmining.com

Raison d'être du projet

Le projet vise à réaliser des activités durables d'exploration et d'extraction minière conformément aux objectifs de mise en valeur responsable des ressources énoncés dans le *Plan d'action économique de 2012* du gouvernement du Canada (gouvernement du Canada, 2012b), et à favoriser la croissance et la prospérité économiques conformément à la vision énoncée dans le document intitulé *British Columbia's Mineral Exploration and Mining Strategy* (BC MEM, 2012) et dans le *BC Jobs Plan* (gouvernement de la Colombie-Britannique, 2012a).

La nécessité et la raison d'être du projet, selon la définition qu'en donne l'Agence canadienne d'EE, correspondent au problème que le projet est censé régler ou à la possibilité que le projet proposé est censé offrir et à ce qui sera accompli par la réalisation du projet. Du point de vue de HCMC, le projet répondra à un triple besoin :

- aider à répondre à la demande actuelle et prévue de cuivre, d'or et d'argent;
- favoriser la création d'emplois et les occasions d'affaires dans une région de la Colombie-Britannique qui s'efforce de composer avec l'effondrement de l'industrie de l'exploitation forestière régionale;
- offrir aux gouvernements une importante source de revenus sous forme d'impôts et de redevances.

Le cuivre est un métal de base utilisé dans de nombreux biens de consommation et applications industrielles partout dans le monde, et sa demande ne cesse de croître. Le développement économique mondial induit par des pays en forte croissance où le développement économique se poursuit à une forte cadence comme la Chine et l'Inde est le principal facteur de demande du cuivre à l'échelle mondiale. Entre 2013 et 2016, il a été prévu que la consommation mondiale de cuivre devrait croître de 5 % par année (US Global Investors, 2012). Le projet devrait aider à répondre à la demande actuelle et prévue de cuivre. En outre, la nouvelle production minière d'or et d'argent observée au cours des dernières années n'a fait que remplacer celle des mines qui ont cessé leurs activités, et l'on s'attend à ce que la production future marque le pas ou fléchisse. Compte tenu de la difficulté croissante de trouver de nouveaux gisements, des coûts croissants de la production minière et des longues périodes de préparation avant la mise en valeur de nouvelles mines, l'or et l'argent qui seront produits dans le cadre du projet aideront à répondre à la demande actuelle et prévue de ces métaux précieux.

En plus de satisfaire à la demande actuelle et prévue de cuivre, d'or et d'argent, HCMC prévoit que le projet apportera des possibilités de formation et d'emploi ainsi que des investissements accrus dans le secteur des services qui profiteront à la population de la région et à l'ensemble de la Colombie-Britannique. À l'échelle nationale, le projet arrive à point nommé, compte tenu des cours actuels du cuivre, de l'or et de l'argent. Sa mise en œuvre consolidera le rôle du Canada comme producteur de cuivre, d'or et d'argent dans l'économie mondiale. Pareil objectif s'inscrit par ailleurs dans la stratégie globale du gouvernement canadien qui souhaite encourager les entreprises du secteur privé à créer des produits nationaux destinés au marché extérieur et des recettes fiscales par la mise en valeur des ressources naturelles.

La section 1.9 de la demande contient plus de précisions sur les retombées prévues du projet, y compris la création d'emplois, les recettes fiscales et l'apport aux projets de développement communautaire.

Retombées du projet

Conformément aux priorités des gouvernements fédéral et provincial, les initiatives comme celles du projet contribueront aux possibilités de développement économique tout en favorisant les économies régionale, provinciale et nationale, en plus de créer des emplois de longue durée au plan local, régional et à plus grande échelle. La phase de construction du projet devrait avoir des retombées directes et indirectes importantes en C.-B., tandis que les effets régionaux se feront surtout sentir dans la région de North Thompson-Nicola de la province.

Pour bien évaluer l'ensemble des retombées économiques directes, indirectes et induites du projet, BC Stats a élaboré et maintient à jour le modèle d'effet économique BC Input-Output Model. Le coût initial estimatif des investissements du projet, qui comprend la taxe de vente provinciale et les cautions de garantie, se chiffre à 1 025,8 milliards de dollars (T1 2014, +15/-5 %), ce qui comprend un fonds de prévoyance de 90,7 millions de dollars. Les charges d'exploitation pendant la durée de vie de la mine s'établiraient à 8,18 \$ par tonne de minerai traité (+15/-5 %). Cette estimation comprend les coûts d'extraction et de traitement, les frais généraux et administratifs et les services sur place. Le coût unitaire se fonde sur une cadence de production de 25 550 000 tpa (ou de 70 000 tpj), selon un calendrier d'exploitation de 365 jours par année.

Durant la phase d'exploitation, les dépenses totales du projet devraient se chiffrer à 5 829,7 milliards de dollars. Les activités directes du projet devraient se traduire par un apport de 1 152,4 milliards de dollars au PIB de la C.-B. Des montants de 2 465,2 milliards et de 1 269,9 milliards devraient par ailleurs s'ajouter au PIB de la C.-B. et à celui du Canada, respectivement, du fait des activités indirectes et induites du projet. Les recettes fiscales tirées des activités directes du projet pendant la phase d'exploitation s'établiraient à 435,4 millions de dollars, tandis que ses activités indirectes et induites devraient rapporter quant à elles un montant supplémentaire de 407,6 millions de dollars.

Le processus d'EE du projet fait intervenir un échange continu d'information entre HCMC, les organismes gouvernementaux, les groupes autochtones et les intervenants du public. Cet échange contribue à l'amélioration du plan et de la conception du projet, notamment au choix des mesures d'atténuation censées permettre d'éviter ou de réduire au minimum les effets négatifs potentiels du projet. Il s'ensuit que le projet ne repose pas uniquement sur des paramètres techniques ou des facteurs économiques, mais se fonde plutôt sur une approche équilibrée qui prend en compte des facteurs environnementaux et oriente le développement durable du projet. Le tableau 1 résume les avantages du processus d'EE pour les Canadiens.

Emplacement, accès et historique du projet

Le projet se trouve sur des terres publiques provinciales, dans le district régional de Thompson Nicola (circonscriptions électorales A, B, P et O) de la Colombie Britannique (C.-B.), situé approximativement 150 km au nord-est de Kamloops, en bordure de l'autoroute 5, et à environ 10 km au sud-ouest de l'agglomération non municipalisée de Vavenby, en C. B. (figure 1). Le projet se trouve sur les cartes 82M/5 et 82M/12 du SNRC; son centre géographique est situé à 51° 30' de latitude N et à 119° 48' de longitude O. Il se situe à une altitude d'environ 1 800 mètres au-dessus du niveau de la mer (ASL).

Tableau 1. Résumé des avantages du processus d'EE pour les Canadiens

Catégorie	Avantage
Prévention ou réduction des effets environnementaux	L'emplacement et la configuration des composantes du projet sont déterminés et sont conçues de manière à atténuer le plus possible les effets globaux potentiels sur la végétation, la faune, le poisson et son habitat. Ainsi, l'IGRM se trouve en amont du ruisseau T et elle n'est donc pas située dans des plans d'eau contenant du poisson, ce qui atténue d'autant les effets défavorables potentiels sur le poisson et son habitat. Les empreintes des principales composantes du projet ont été regroupées et réduites pour atténuer autant que possible les effets. Par exemple, on a aménagé une couche de morts-terrains compactée sous la pile de stockage des stériles potentiellement acidogènes et de minerai à faible teneur, de manière à réduire les eaux de ruissellement, et les piles de stockage de stériles et de minerai à faible teneur ont été déplacé pour éviter les déversements dans le ruisseau Baker. De plus, la stratégie de gestion de l'eau du projet a été révisée de manière à éviter d'avoir à traiter l'eau.
	Un plan compensatoire pour la protection de l'habitat du poisson sera élaboré afin qu'il n'y ait aucune perte nette d'habitat du poisson. Le plan prévoit aussi des activités de surveillance de suivi et des comptes rendus destinés à évaluer l'efficacité anticipée des activités compensatoires de protection de l'habitat et à en rendre compte.
	Dans la mesure du possible, les zones préalablement perturbées du projet seront réutilisées, et l'aménagement de l'infrastructure a été conçu de façon à prévenir ou à réduire les effets environnementaux.
	La disposition générale du camp minier aménagé pour le projet a été voulue compacte, avec une empreinte la plus ténue possible, de manière à réduire autant que possible les effets environnementaux.
Retombées environnementales optimisées	Les objectifs du Plan compensatoire pour la protection de l'habitat du poisson sont d'accroître la capacité reproductive de l'omble à tête plate et du saumon coho dans les bassins versants des ruisseaux Harper et Lion.
	Le plan de fermeture et de remise en état vise à réduire au minimum toute incidence environnementale potentielle à long terme et à remettre le terrain de toutes les zones perturbées par le projet dans un état qui en permettra l'utilisation productive et acceptable. Les activités précises qui se dérouleront selon le plan de fermeture et de remise en état (à élaborer durant les formalités de délivrance de permis en vertu de la <i>Mines Act</i>) comprendront l'aménagement de zones humides à proximité des piles de stockage de terre végétale remises en état, de l'IGRM et d'autres endroits susceptibles d'être touchés par l'empreinte des installations du projet.
Protection des intérêts autochtones	HCMC a retenu les services de la firme Simpcw Resources Limited pour coordonner et piloter l'évaluation des effets sur les ressources archéologiques de l'empreinte que laissera le projet et en inclure les données dans la demande/EIE. De même, HCMC a fourni à la Première Nation Simpcw les ressources voulues pour réaliser une étude sur l'utilisation du territoire à des fins traditionnelles. Le savoir traditionnel établi par ces activités a été intégré à l'EE afin de cerner les effets potentiels sur les intérêts autochtones et de prendre les mesures d'atténuation et d'accommodement pertinentes.

(suite et fin à la page suivante)

Tableau 1. Résumé des avantages du processus d'EE pour les Canadiens (suite et fin)

Catégorie	Avantages
Acquisition d'autres connaissances scientifiques	Des études de base effectuées sur le terrain, des programmes de surveillance et d'autres activités scientifiques ont eu lieu aux fins de l'EE et elles ont porté notamment sur les pêches, la végétation, la faune, le climat, la qualité de l'eau et d'autres composantes valorisées (CV). Des groupes autochtones ont participé à la collecte de données de base et aux études sur le terrain aux fins d'inclusion du savoir traditionnel au processus d'EE. Une étude de l'utilisation du territoire à des fins traditionnelles a également été réalisée pour le compte de la Première Nation Simpcw et elle a servi à circonscrire les effets potentiels du projet sur les intérêts autochtones.
Retombées communautaires et sociales accrues	Le projet a offert des possibilités d'emploi aux résidents et aux Autochtones de la région dans le cadre de la réalisation d'études de base et de l'exploration du site du projet.
	Les emplois qui seront créés par les activités principales et indirectes du projet seront l'une des retombées directes du projet pour la population locale. En tout, le nombre d'emplois créés durant la phase de construction pourrait atteindre 600, alors que 450 emplois permanents découleront directement du projet.
	Grâce au projet, les recettes fiscales des gouvernements fédéral, provincial et municipaux augmenteront, et ce, par l'action combinée d'effets directs, indirects et induits. Au cours de la phase de construction, environ 116 millions de dollars seront versés en taxes, tandis qu'approximativement 435 millions de dollars de taxes seront perçus au cours des activités afférentes au projet.
	À la lumière des consultations qu'a menées HCMC auprès du Clearwater Sno-drifters Club et d'autres usagers récréatifs du territoire visé par le projet, des mesures ont été arrêtées pour circonscrire les problèmes de gestion de l'accès éventuels, dont l'aménagement possible de deux aires d'évitement ou de stationnement en bordure du chemin forestier de Vavenby.

Pour accéder au site du projet, il faut emprunter l'autoroute 5 par le chemin Vavenby Bridge à Vavenby, puis traverser la rivière North Thompson jusqu'au chemin Birch Island Lost Creek (CBILC). De là, l'accès au site suit un réseau de chemins forestiers de 18,5 km.

Des travaux d'exploration s'effectuent dans la zone de la propriété Harper Creek et ses environs depuis 1966, année de la découverte d'une minéralisation cuprifère dans les eaux situées en amont des ruisseaux Baker et Harper. Subséquemment, des concessions minières ont été accordées à deux sociétés distinctes dans la zone. Ces deux sociétés ont formé une coentreprise en 1970 et ont poursuivi leurs travaux d'exploration jusqu'en 1974. La propriété minière est demeuré pour l'essentiel inactif et aucune activité d'exploration n'a eu lieu jusqu'en 2006, même si les concessions ont fait l'objet d'une série de transactions en 1986, 1991 et 1996.

YMI a acquis les droits miniers en 2005 par des opérations combinées de concessions, de conventions d'achat et de droits d'option. La Société a entrepris de nouveaux travaux d'exploration en 2006.

Géographie physique de la région

La géologie de surface et le relief du terrain de la zone visée par le projet proposé sont principalement le résultat d'épisodes de glaciation antérieurs, ce qui explique notamment le caractère arrondi des versants de montagne et la présence de till. Parallèlement au retrait des glaces, des lacs glaciaires se sont formés, ce qui a entraîné le dépôt et l'accumulation d'argile et de sable fin au fond des lacs. Des dépôts de plage plus grossiers comme du sable de gravier se sont accumulés le long des rives. Les dépôts glaciaires ont subi une érosion par l'eau de la rivière North Thompson, ce qui a provoqué la formation de terrasses fluvio-glaciaires, tandis que des dépôts colluviaux sont apparus par endroits sur les pentes plus abruptes qui bordent la vallée, sous l'action du fluage des sols et des glissements de terrain.

Une nappe de till recouvre la majeure partie du substratum rocheux sur le site du projet, et une plaque de dépôts colluviaux de surface est généralement observée aux endroits fortement en pente. Les sols en surface se composent localement de terres organiques et de sédiments de lac glaciaire riches en limon, ces matériaux étant particulièrement vulnérables à l'érosion. Des sédiments fluvio-glaciaires et la terrasse fluviale de la vallée de la rivière North Thompson sont présents en certains points de passage de la ligne de transport d'électricité proposée et de l'installation de chargement ferroviaire, respectivement.

Les géorisques répertoriés dans la zone d'étude comprennent des glissements et des coulées de débris, des affaissements de débris, un affaissement du substratum rocheux et les avalanches de neige. En 2012, une évaluation de l'activité sismique probable a été réalisée pour le projet afin de recueillir les données requises pour les paramètres de conception de l'IGRM et d'autres structures géotechniques du projet. À la lumière de l'évaluation de l'activité sismique, il semble que le projet ne présente qu'un risque négligeable d'épisode sismique susceptible de provoquer des dommages.

Dans l'ensemble, l'utilisation du territoire à des fins commerciales dans la région a surtout porté sur la mise en valeur des ressources naturelles comme l'exploitation forestière, l'agriculture et l'industrie minière. Parmi les autres utilisations du territoire à des fins commerciales, il y a l'élevage et le piégeage. En ce qui concerne l'utilisation du territoire par le public ou à des fins autres que commerciales, mentionnons la chasse, la randonnée, la motoneige, les véhicules tout terrain, la navigation de plaisance et le ski.

Titres miniers relatifs au projet

Les concessions minières sur lesquelles repose le projet comprennent 97 concessions parcellaires et 34 concessions léguées, couvrant une superficie totale de 42 636,48 ha. HCMC détient la totalité des concessions minières, et toutes les concessions demeureront valides jusqu'au 3 novembre 2024, après quoi il faudra les renouveler.

YMI a acquis en 2005 le contrôle des concessions minières par plusieurs activités de jalonnement, conventions d'achat et de droits d'option. Cette même année, YMI a localisé les anciennes carottes de campagnes de forage antérieures et quelques-uns de ces trous ont fait l'objet d'une diaggraphie et d'un échantillonnage dans le but de vérifier les anciens résultats de l'analyse de la teneur en cuivre. En 2006, YMI a amorcé la première phase de l'exploration sur les concessions minières de la

propriété et en novembre 2010, toutes les concessions minières ont été accordées à HCMC, filiale en propriété exclusive d'YML.

Calendrier du projet

Le projet aura une phase de construction de deux ans, assortie d'une durée de vie de la mine de 28 ans. Voici une brève description de chacune des phases du projet :

- phase de construction (d'une durée de 2 ans, ce qui comprend des activités préparatoires à la construction et les travaux de construction proprement dits, jusqu'au lancement de l'exploitation);
- première phase d'exploitation (d'une durée de 23 ans, y compris l'extraction du minerai dans la mine à ciel ouvert entre la première et la vingt-troisième année);
- deuxième phase d'exploitation (d'une durée de 5 ans, au cours desquels le minerai à faible teneur sera traité, depuis la fin des activités d'extraction jusqu'à la fin de la vingt-huitième année);
- phase de fermeture (d'une durée de 7 ans; activités de fermeture et de remise en état qui se dérouleront pendant le remblayage progressif de la mine à ciel ouvert et de l'IGRM);
- phase de post-fermeture (d'une durée de 50 ans; conditions demeurant stables longtemps après les activités de fermeture, et surveillance en permanence).

Le tableau 2 ci-dessous rend compte du calendrier de mise en œuvre proposé pendant la phase de construction du projet.

Tableau 2. Calendrier de mise en œuvre du projet Harper Creek

Principales étapes du projet	Date de l'étape
Début des travaux techniques précis	Troisième trimestre de 2015
Délivrance de permis en vertu de la <i>Mines Act</i> ; les travaux de construction du projet peuvent commencer	Premier trimestre de 2016
Début de la construction	Deuxième trimestre de 2016
Installations de traitement en place	Troisième trimestre de 2017
Alimentation en électricité de BC Hydro	Deuxième trimestre de 2018
Achèvement des composantes mécaniques	Deuxième trimestre de 2018

PROCESSUS D'ÉVALUATION

Exigences provinciales et fédérales en matière d'EE

Conformément à la législation provinciale et fédérale, les projets de mine proposés qui atteindront une production annuelle ou quotidienne donnée doivent faire l'objet d'une EE. Une EE en vertu de la législation provinciale doit avoir lieu pour une mine dont la production annuelle de minerai sera de 75 000 tpa ou plus; une EE en vertu de la législation fédérale doit avoir lieu pour une mine métallifère dont la production quotidienne sera de 3 000 tpd ou plus. Le projet dépasse ces deux limites.

Le projet est assujéti à un processus d'EE coordonné par les deux ordres de gouvernement, fédéral et provincial, en vertu des clauses de l'ancienne Entente de collaboration entre le Canada et la Colombie-Britannique en matière d'EE (soit « l'Entente »; ACEE, 2014). L'Entente prévoit l'harmonisation des principaux aspects de l'évaluation de manière à réduire au minimum les chevauchements et à améliorer l'efficacité du processus (par exemple, des périodes conjointes de consultation publique, la coordination de la consultation des groupes autochtones, l'utilisation d'une documentation commune qui satisfait aux exigences des deux gouvernements, ainsi que la création de groupes de travail conjoints pour faciliter l'examen des demandes).

EE fédérale

L'EE du projet en vertu de la législation fédérale a commencé en 2011, sous forme d'un rapport d'étude approfondie, conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (de 1992; modifiée en juillet 2010 par la *Loi sur l'emploi et la croissance économique* [2010]). L'EE fédérale a débuté en 2011 lorsque HCMC a présenté sa description révisée du projet à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (l'Agence). L'Agence a établi que le projet décrit par le promoteur doit faire l'objet d'une étude approfondie, conformément aux dispositions de l'alinéa 16a du *Règlement sur la liste d'étude approfondie* (DORS/94-638); étant donné que le projet concernera « [...] la construction, la désaffectation ou la fermeture d'une mine métallifère, autre qu'une mine d'or, d'une capacité de production de minerai de 3 000 t/j ou plus [...] ». Le 14 avril 2011, l'Agence a émis un Avis de lancement qui établissait l'obligation d'une EE fédérale. En vertu de l'Avis de lancement, une période de 365 jours était fixée pour la réalisation de l'EE en vertu de la législation du gouvernement fédéral.

En vertu des modifications apportées par la *Loi sur l'emploi et la croissance économique* (de 2010) à la LCEE (de 1992), deux échéanciers ont été établis au titre de l'EE fédérale, conformément au *Règlement établissant les échéanciers relatifs aux études approfondies* DORS/2011-139). Conformément à cette réglementation, le gouvernement fédéral doit décider si une étude approfondie est exigée dans les 90 jours civils suivant la réception de la description d'un projet et fixe à 365 jours la période de réalisation de l'EE, entre la date de signification de l'Avis de lancement et celle du dépôt du rapport d'étude approfondie aux fins de commentaires du public. En ce qui concerne le projet Harper Creek proposé, l'Avis de lancement du projet a été signifié le 27 avril 2011. Depuis cette date, 51 jours de l'échéancier gouvernemental se sont écoulés, la période restante étant de 314 jours.

Le 28 avril 2011, un document sur le contexte et l'étendue du projet a été versé au Registre canadien d'évaluation environnementale. Le document d'information de base traite de la portée de l'évaluation, des facteurs à prendre en compte, et de renseignements sur la participation publique et la consultation des Autochtones devant mener à la production de l'EIE. Le document d'information de base offre également au public la possibilité de se prononcer sur le déroulement de l'étude approfondie. Une période de commentaires du public prévue en vertu de la législation fédérale a eu lieu entre le 28 avril et le 30 mai 2011. L'exercice visait à recueillir des commentaires du public sur le projet et ses effets potentiels sur l'environnement, et à s'assurer que les questions pertinentes allaient être examinées aux fins de l'EIE.

Au même titre que pour le processus provincial, l'Agence produit un rapport (d'étude approfondie) qui contient un résumé des principales conclusions, des mesures d'atténuation envisagées, et des points soulevés pendant la consultation et qui se rapportent à l'EE du projet. Le rapport d'étude

approfondie doit faire l'objet d'une troisième et dernière période de consultation et de commentaires de la part du public avant sa présentation au ministre fédéral de l'Environnement, aux fins d'examen et de prise de décision.

Après la prise en compte de l'EIE, des commentaires du public et du caractère adéquat des consultations réalisées auprès des groupes autochtones par l'Agence, le ministre de l'Environnement est tenu de faire une déclaration relative au projet au titre du paragraphe 23(1) de la LCEE (de 1992). Si le projet est approuvé, le ministre fait une déclaration qui contient une description des mesures d'atténuation et des conditions de suivi que doit observer le promoteur. Le ministre renvoie ensuite le dossier du projet aux autorités compétentes pour les autres décisions à prendre en vertu de l'article 37 de la LCEE (de 1992).

Évaluation environnementale provinciale

En vertu de l'EAA de C.-B., l'EE provinciale se déroule en deux temps : l'examen préalable à la demande et l'examen de la demande proprement dite. Même si HCMC recueille des données environnementales et réalise des études environnementales depuis 2006, la phase préalable à la demande a commencé officiellement en septembre 2008, par la présentation d'une description du projet par HCMC au bureau des évaluations environnementales de la C.-B. (BEE de la C.-B.) Subséquemment, le 8 septembre 2008, le BEE a émis une ordonnance en vertu de l'article 10 de l'EAA de la C.-B. L'ordonnance confirmait que « le projet proposé est assujéti à la Partie 3 du *Reviewable Projects Regulation (BC Reg 370/2002)*, car le projet en question concerne une nouvelle mine dont l'exploitation permettra de produire plus de 75 000 tonnes de minerai par année. Ultérieurement, le 11 septembre 2009, le BEE a émis une ordonnance en vertu de l'article 11, cette ordonnance établissant (conformément à l'annexe A) la portée, les modalités et les méthodes de réalisation de l'EE du projet proposé. Le 15 octobre 2012, le BEE a émis une ordonnance en vertu de l'article 13 modifiant l'ordonnance initiale émise en vertu de l'article 11.

HCMC a préparé un premier document de renseignements requis aux fins de la demande relative au projet, qui contenait une description de l'information qui devait figurer dans la demande, dont les méthodes à employer pour réaliser l'évaluation des effets environnementales. Entre le 31 mai et le 30 juin 2011, le BEE a tenu une ronde de consultations sur le document provisoire de renseignements requis aux fins de la demande, puis a sollicité les commentaires du groupe de travail technique qu'il avait mis sur pied pour qu'il prenne part à l'EE. HCMC a révisé le document de renseignements requis aux fins du projet pour y inclure les observations du public et du groupe de travail, et le 21 octobre 2011, le BEE a publié le document de renseignements requis aux fins du projet.

La présentation officielle de la demande/EIE donnera lieu à une période d'examen de 30 jours, au cours de laquelle le BEE (informé par le groupe de travail sur l'EE) déterminera si la demande satisfait aux exigences qui figurent dans le document de renseignements requis aux fins du projet. S'il appert que la demande/l'EIE satisfait aux exigences, le dossier entamera l'étape de l'examen de la demande, soit une période d'examen de 180 jours, qui mettra à contribution le groupe de travail sur l'EE, les groupes autochtones, le gouvernement local et le public. Ces groupes auront la possibilité de se prononcer sur la demande/l'EIE, et HCMC est tenue de faire le suivi de tous ces commentaires et d'y réagir.

Pendant l'étape d'examen de la demande, le BEE préparera un rapport d'évaluation qui contiendra un résumé des conclusions de l'évaluation. À la fin de l'examen de la demande, le BEE soumettra ce rapport et sa recommandation, ainsi que l'ébauche du certificat d'EE (qui contient une description certifiée du projet et les conditions que doit respecter HCMC advenant la délivrance du certificat) au ministre de l'Environnement et au ministre de l'Énergie et des Mines. Les ministres rendront leur décision dans un délai de 45 jours, laquelle apparaîtra sur le site Web e-PIC de le BEE accompagnée du certificat d'EE correspondant. Le certificat d'EE délivré est un document qui a force de loi et qui confère au projet l'approbation conditionnelle pour sa réalisation.

DISSÉMINATION DE L'INFORMATION ET CONSULTATION

Groupes autochtones : dissémination de l'information et consultation

En 2011, le BEE de la C.-B. a créé le groupe de travail sur le projet Harper Creek (groupe de travail de l'EE) et a invité les personnes suivantes à participer comme membres du groupe : les membres des Premières Nations dont le nom figurait dans l'ordonnance émise en vertu de l'article 11, la Première Nation Simpcw (SFN) et la Première Nation d'Adams Lake (ALIB). En octobre 2012, le BEE a émis une ordonnance en vertu de l'article 13 et, ce faisant, a invité la Première Nation Little Shuswap Lake (LSLIB) et la Première Nation Neskonlith (NIB) à se joindre au groupe de travail sur l'EE. Conformément aux ordonnances émises en vertu des articles 11 et 13 relativement au projet, YMI est tenue de consulter la SFN, l'ALIB, la NIB et la LSLIB. Selon l'ordonnance émise en vertu de l'article 13, le BEE consultera la Première Nation Tk'emlups Indian Band en ce qui concerne les effets potentiels en aval du projet sur leurs intérêts. Conformément à la politique fédérale en vigueur afférente à l'Agence, YMI a aussi avisé la Métis Nation BC (MNBC) de la teneur du projet et a demandé des renseignements sur les interactions potentiels du projet avec les droits et les intérêts des Métis.

En octobre 2014, YMI a remis des copies des rapports de consultation préalables à la demande aux groupes autochtones SFN, ALIB, NIB, LSLIB et au MNBC. Chacun de ces rapports rend compte des activités de consultation réalisées par YMI auprès de chaque groupe. Chaque groupe a eu la possibilité d'examiner et de commenter le rapport le concernant.

HCMC a exercé un suivi des consultations menées auprès des groupes autochtones et des points soulevés au cours de ces rencontres. Parmi les questions soulevées jusqu'ici par les groupes autochtones, il y a les droits et les titres ancestraux, la qualité de l'air et le bruit, l'emploi, la formation et les débouchés économiques, les plans de surveillance environnementale, l'archéologie et le patrimoine, le savoir traditionnel et son utilisation, la qualité de l'eau et les ressources aquatiques. Ces points ont été repris au chapitre 3 de la demande et dans les rapports de consultation des Autochtones distribués aux groupes autochtones et à la MNBC aux fins de commentaires. Des documents ont circulé avant la présentation de la demande/EIE, dans les cas où HCMC a pu établir la façon dont ces points ont été examinés et pris en compte dans la demande/EIE.

HCMC continuera à consulter les groupes autochtones au cours de l'examen de la demande, et ce, conformément au plan de consultation des Autochtones. HCMC remettra aux groupes autochtones et à la MNBC une copie de la demande/EIE et répondra par écrit à leurs observations, en plus de

participer aux rencontres du groupe de travail sur l'EE pour aborder les points soulevés et présenter de l'information sur le projet. HCMC avisera les groupes autochtones et la MNBC de la tenue de la période de consultation publique sur la demande/EIE. Les commentaires des groupes autochtones et de la MNBC, les réponses de HCMC aux commentaires, ainsi que les consultations réalisées auprès des groupes autochtones et de la MNBC au sujet de la demande/EIE seront résumés dans le prochain rapport de consultation auprès des Autochtones qui sera produit.

Communication de l'information aux organismes gouvernementaux et aux gouvernements locaux

Les consultations d'YMI auprès des organismes gouvernementaux ont débuté en octobre 2007, et HCMC a consulté les organismes gouvernementaux principalement par le truchement du groupe de travail sur l'EE. Par ailleurs, HCMC a aussi rencontré les organismes de réglementation provinciaux et fédéraux, avec lesquels elle a eu des échanges à intervalles réguliers. Les commentaires des organismes et les réponses de HCMC sont résumés dans la demande/EIE. De nombreux organismes provinciaux et fédéraux ont commenté les renseignements exigés aux fins de la demande, et la société a révisé ces renseignements afin de réagir aux commentaires suscités.

Au nombre des points soulevés jusqu'ici par les organismes gouvernementaux, il y a l'accès et le transport, la fermeture et la remise en état, les consultations, la méthodologie de l'EE, les plans de surveillance environnementale, le poisson et son habitat, la santé humaine et les aliments prélevés dans la nature, l'hydrologie, l'infrastructure et les services, la conception de projet, la gestion des résidus miniers, les écosystèmes terrestres et la végétation, le savoir traditionnel et son utilisation, la qualité de l'eau et les ressources aquatiques, la faune et son habitat. Ces points ont depuis été abordés par HCMC.

Pendant l'examen de la demande/EIE, HCMC continuera à consulter les organismes gouvernementaux, ce qui comprend la remise au groupe de travail sur l'EE d'une copie de la demande/EIE, la communication de réponses écrites aux commentaires des organismes et la participation aux rencontres du groupe de travail sur l'EE pour aborder les questions soulevées et présenter de l'information sur le projet.

Communication de l'information au public et aux intervenants et consultation

Depuis septembre 2010, et conformément à son plan de consultation publique, HCMC a consulté le public, y compris les gouvernements locaux, les titulaires de titres d'occupation et les intervenants. HCMC a aussi informé les gouvernements locaux des possibilités de participation du public et a distribué des affiches aux bureaux des gouvernements locaux pour leur affichage dans les collectivités où des journées d'accueil auront lieu. Les activités de communication publiques sont documentées et résumées dans la demande/EIE, tout comme le sont les points soulevés par les gouvernements locaux, les titulaires de titres d'occupation, les intervenants et l'ensemble du public, ainsi que les réponses de HCMC aux questions soulevées. Les commentaires reçus du public pendant la période de consultation sur l'ébauche de renseignements requis aux fins de la demande, tout comme les points et les questions soulevés pendant les journées d'accueil figurent également dans la demande/EIE.

Les principales questions soulevées jusqu'ici par le public comprennent l'accès et le transport, la fermeture et la remise en état, les emplois, la formation et les débouchés économiques, le poisson et son habitat, l'hydrologie, l'infrastructure et les services, l'utilisation du territoire, la conception du projet, les retombées socioéconomiques, les écosystèmes terrestres et la végétation, la qualité esthétique, la qualité de l'eau et les ressources aquatiques, la faune et son habitat.

Depuis 2011, HCMC a offert deux bourses d'études annuelles aux écoles secondaires Barriere et Clearwater; et en 2014, HCMC a commencé à accorder deux bourses d'études à l'école secondaire Chase pour la formation postsecondaire dans des corps de métier et en études environnementales.

HCMC continuera à consulter le public pendant la période d'examen de la demande/EIE, comme il est indiqué dans le Plan de consultation publique. Il sera possible de consulter la demande/EIE sur le site Web du BEE, et HCMC annoncera la tenue d'autres journées d'accueil et de la période de commentaires du public pour l'examen de la demande/EIE.

CONCEPTION DU PROJET ET ÉVALUATION DES SOLUTIONS DE RECHANGE

Solutions de rechange pour la réalisation du projet

Le chapitre 4 de la demande/EIE contient une description des protocoles et des critères retenus par HCMC et ses consultants pour évaluer les solutions de rechange afférentes à la mise en œuvre du projet et circonscrire les solutions de rechange privilégiées. Ce chapitre décrit les principales décisions prises par HCMC pour la construction et l'exploitation du projet d'une façon qui atténuera autant que possible les effets environnementaux et socioéconomiques défavorables et qui optimisera les retombées positives.

Le tableau 3 contient une liste des principales composantes et sous-composantes du projet examinées dans l'évaluation des solutions de rechange, à la lumière des renseignements requis aux fins de la demande. Pour chaque composante du projet, deux options ou plus ont été définies. Un examen préalable a eu lieu pour éliminer les options irréalisables en regard de critères techniques et économiques. Si plusieurs solutions réalisables ont été définies, un examen plus poussé aura lieu pour comparer chacune des solutions de rechange et évaluer la mesure dans laquelle les récepteurs environnementaux et socioéconomiques sensibles pourraient en subir les effets.

Tableau 3. Composantes du projet examinées dans l'étude des solutions de rechange pour la mise en œuvre du projet

Composante du projet	Solutions de rechange examinées	Solution de rechange retenue	Raison de la sélection
Méthode d'exploitation minière	Mine à ciel ouvert Extraction souterraine – foudroyage par blocs Exploitation combinée à ciel ouvert et souterraine (foudroyage par blocs)	Mine à ciel ouvert	Seule option réalisable sur les plans technique et économique

(suite à la page suivante)

Tableau 3. Composantes du projet examinées dans l'étude des solutions de rechange pour la mise en œuvre du projet (suite)

Composante du projet	Solutions de rechange examinées	Solution de rechange retenue	Raison de la sélection
Gestion des résidus miniers	Empilage à sec Résidu de pâte Stockage conventionnel : IGRM-1 Stockage conventionnel : IGRM-2 Stockage conventionnel : IGRM-3	Stockage conventionnel : IGRM-2	Les méthodes d'empilage à sec et de résidu de pâte ne sont pas techniquement réalisables dans le cadre du projet. L'élimination subaquatique conventionnelle des résidus dans l'IGRM-2 est l'option retenue, car l'IGRM-2 n'empiètera pas sur l'habitat du poisson et elle est le bassin récepteur de déviation le moins important.
Alimentation électrique	Génératrices diesel Génératrice de GNL Option 1 de ligne de transport d'électricité - Ouest Option 2 de ligne de transport d'électricité - Est	Option 1 de ligne de transport d'électricité - Ouest	Les génératrices au carburant diesel et au GNL ne sont pas réalisables au plan économique dans le cadre du projet. L'Option 1 de ligne de transport d'électricité est légèrement privilégiée par rapport à l'Option 2, car cette ligne est légèrement plus courte, et le tracé est plus direct.
Traitement du minéral - Fragmentation du minéral	HPGR (cylindres de broyage à grande pression) Semi-autogène (SAG)	SAG	Compte tenu des propriétés du minéral, la fragmentation par technique de broyage SAG est la seule option réalisable sur le plan technique dans le cadre du projet.
Stockage et transport du concentré de cuivre	Camions Camions et train	Camions et train	En raison du coût du carburant, le camion et le train sont les seuls modes de transport réalisables sur le plan économique.
Corridor d'accès	Vers l'ouest, puis le sud. Chemin KP, pont Birch Island, CBILC, chemin forestier de Jones Creek Vers l'est, puis le sud. Chemin McCorvie, chemin Vavenby Bridge, pont de Vavenby, CBILC, chemin forestier Vavenby Mountain, chemin forestier du Plateau Saskum, chemin forestier Vavenby-Saskum, puis environ 2,5 km de nouveau chemin	Vers l'est, puis le sud. Chemin McCorvie, chemin Vavenby Bridge, pont de Vavenby, CBILC, chemin forestier Vavenby Mountain, chemin forestier du Plateau Saskum, chemin forestier Vavenby-Saskum, puis environ 2,5 km de nouveau chemin	Le corridor est et sud-est le tracé de prédilection, car la distance est nettement plus courte (d'environ 50 km)

(suite et fin à la page suivante)

Tableau 3. Composantes du projet examinées dans l'étude des solutions de rechange pour la mise en œuvre du projet (suite et fin)

Composante du projet	Solutions de rechange examinées	Solution de rechange retenue	Raison de la sélection
Hébergement du personnel – Phase de construction	Hébergement sur place Hébergement à l'extérieur	Hébergement sur place	Dans la zone du projet, il n'y a pas suffisamment d'hébergement disponible pour accueillir le personnel du projet
Hébergement du personnel – Phase d'exploitation	Hébergement sur place Hébergement à l'extérieur	Hébergement à l'extérieur	L'hébergement des employés sur place pendant la phase d'exploitation est trop onéreux.
Gestion des stériles	Pile de stockage sur terre des stériles potentiellement acidogènes et non potentiellement acidogènes Remblayage de la fosse par des stériles Stockage combiné des stériles potentiellement acidogènes et non acidogènes dans l'IGRM Stockage combiné des stériles potentiellement acidogènes dans l'IGRM, et pile de stockage sur terre de stériles non potentiellement acidogènes	Stockage combiné des stériles potentiellement acidogènes dans l'IGRM, et pile de stockage sur terre de stériles non potentiellement acidogènes	Le stockage combiné de stériles potentiellement acidogènes dans l'IGR est la méthode la plus sûre de stockage des roches potentiellement acidogènes; par contre, l'IGRM n'offre pas la capacité voulue pour accueillir les stériles non potentiellement acidogènes.

Résumé des changements apportés à la conception du projet

Pendant toute la planification du projet, HCMC a pris des décisions en ce qui concerne la conception du projet qui, dans l'ensemble, réduisent au minimum les effets environnementaux potentiels et les effets sociaux connexes chez les Autochtones et sur la population. Les changements apportés à la conception du projet pendant l'EE ont concerné entre autres les points suivants :

- l'optimisation de l'empreinte et de la disposition générale de la mine de façon afin de réduire autant que possible la perturbation spatiale;
- la reconfiguration de la fosse de manière à éviter les effets sur le milieu humide qui se trouve au nord-ouest de la fosse;
- des améliorations et la mise à jour du rapport de conception des installations de gestion des résidus miniers et de l'eau de la mine, y compris :
 - un changement dans le mode de gestion de l'eau pour éviter les déversements de l'eau en provenance de la fosse dans le ruisseau Baker;
 - un changement dans la gestion de l'eau de manière à éviter la nécessité de traiter l'eau;
- le déplacement des piles de stockage de stériles et de minerai à faible teneur, eu égard aux effets que comporteraient les risques de suintement dans l'eau souterraine;

- l'aménagement d'une couche de morts-terrains compactée sous la pile de stockage du minerai à faible teneur potentiellement acidogène;
- le déplacement des stériles potentiellement acidogènes dans la partie basse de l'IGRM pour s'assurer qu'ils demeurent en milieu subaquatique dans l'année qui suit, ce qui réduira d'autant les risques d'oxydation;
- le pompage saisonnier de l'eau excédante dans la fosse vers l'IGRM dans le but de minimiser le suintement de l'eau pendant l'exploitation;
- pendant la phase de post-fermeture, le pompage en permanence de l'eau dans la fosse vers l'IGRM, plutôt que son déversement dans le ruisseau Baker;
- pendant la phase de post-fermeture, l'aménagement d'un point de déversement unique de l'IGRM en direction du ruisseau T;
- l'aménagement de bassins de gestion des eaux pour recueillir l'eau de suintement de l'IGRM et de la pile de stockage des stériles non potentiellement acidogènes, ce qui comprend des digues recouvertes d'un polyéthylène haute densité.

RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DU PROJET

Historique de la mise en œuvre du projet

La minéralisation cuprifère a été découverte de façon indépendante en 1966 dans les eaux en amont des ruisseaux Harper et Baker par deux sociétés, Noranda et Québec Cartier. Après plusieurs projets commerciaux et changements de propriétaire, YMI a acquis les droits sur les concessions minières de Harper Creek par une série d'activités de jalonnement, de conventions d'achat et de droits d'option, puis, en 2006, la société a commencé les travaux d'exploration sur les concessions.

En 2011, YMI a publié les résultats d'une évaluation économique préliminaire (EEP, 2011) du projet et en 2012, la société a réalisé une étude de faisabilité qui fixait les critères de conception d'une usine de traitement de 70 000 t/j visant la production de concentré de cuivre. En 2014, la société a déposé une étude de faisabilité révisée (annexe 5-1, Rapport technique et Étude de faisabilité), qui comprenait un certain nombre de changements apportés à la conception du site du projet et à la disposition générale des installations (mentionnés ci-dessus). Par la même occasion, la société a fourni une estimation des ressources et des réserves minérales, une estimation des coûts d'investissement et des charges d'exploitation, et elle a mis à jour l'analyse économique du projet.

En avril 2013, HCMC a déposé une demande/EIE concernant le projet proposé. La Société a reçu un certain nombre d'observations sur la sélection du projet de la part du BEE de la C.-B., de l'Agence et de plusieurs autres organismes concernés. Les commentaires communiqués soulignaient la nécessité d'autres précisions dans la demande/EIE, à la lumière des renseignements requis aux fins du projet. Cette demande/EIE révisée comprend d'autres données de base, des modifications de la conception du projet et de la disposition des installations, des mises à jour de la modélisation et une évaluation des effets relatifs aux composantes valorisées (CV), en plus de traiter de tous les autres commentaires d'examen reçus de la BEE et de l'Agence.

Géologie du projet

La propriété de Harper Creek se trouve dans une zone de roches métamorphiques de faible teneur et à structure complexe de l'assemblage de Eagle Bay, qui fait partie de la terrane de Kootenay du versant ouest du Domaine d'Omineca du centre-sud de la C.-B. Immédiatement à l'est, cet assemblage est bordé par des roches métamorphiques de haute teneur du complexe de Shuswap, qui fait également partie du terrane de Kootenay, tandis qu'à l'ouest, il est bordé directement par les roches de l'assemblage de Fennell. Au nombre des facteurs qui contribuent à la complexité de la région, il y a son emplacement immédiatement à l'est du terrane de Quesnel, qui correspond à un arc magmatique qui s'est formé entre la fin du Trias et le début du Jurassique en bordure ou à proximité de la marge continentale occidentale de l'Amérique du Nord. La propriété minière se trouve par ailleurs dans la ceinture de plutons Bayonne du Crétacé (Logan, 2002), comme l'atteste la présence de deux grands batholithes, le batholithe Baldy, au sud, et le batholithe Raft, au nord du gisement.

Le gisement de Harper Creek est situé dans l'assemblage de Eagle Bay, qui comprend des roches sédimentaires et volcaniques du Cambrien inférieur au Mississippien déformées et métamorphosées pendant l'orogénèse survenue au Jurassique et au Crétacé (Schiarizza et Preto, 1987). L'assemblage de Eagle Bay du centre-sud de la C.-B. renferme de nombreux gisements polymétalliques à sulfures massifs, mais de faible importance, surtout encaissés dans des roches volcano-felsiques du Dévonien, formées dans un arc volcanique issu de la subduction vers l'est d'un océan paléo-Pacifique (Hoy et Goutier, 1986; Hoy, 1996; Bailey, Paradis et Johnston, 2001). Le projet se trouve dans un vaste système de sulfures encaissés dans des roches d'origine volcanique, dans une enveloppe minéralisée. C'est ce que les travaux de forage réalisés jusqu'ici ont pu déterminer, cette minéralisation ayant une direction de 2,5 km, et un aval-pendage de 2,0 m, dans une nappe volcano-sédimentaire d'une épaisseur d'un kilomètre.

Ressources et réserves minérales

La HCMC a préparé une estimation des ressources minérales du projet au moyen d'un modèle fondé sur la teneur de la ressource et pour une teneur limite de base en cuivre de 0,15 %. La ressource déclarée l'a été selon une configuration de fosse optimale Lerchs-Grossman, un taux de récupération moyen du cuivre de 89 % et un prix de base du métal de 3,50 \$ US/lb de cuivre. Des ressources minérales mesurées et indiquées totalisant 1 300 238 Mt ont été estimées.

L'estimation des réserves minérales du projet, selon un prix du cuivre de 2,25 \$ US/lb et une teneur limite de 0,14 %, a fait état de réserves prouvées et probables de 716 175 tm d'une teneur moyenne en cuivre de 0,26 %. À noter que de petites quantités d'or et d'argent seront également traitées, d'une teneur moyenne respective de 0,029 g/t et 1,2 g/t.

Phases du projet

Le projet sera réalisé de manière progressive, et comportera plusieurs phases : une phase de construction, deux phases d'exploitation (première phase d'exploitation et deuxième phase d'exploitation), une phase de fermeture et une phase post-fermeture.

Phase de construction

La phase de construction devrait s'échelonner sur une période approximative de 18 à 24 mois. Les activités que voici auront lieu pendant la phase de construction :

- aménagement d'un baraquement de chantier et d'installations auxiliaires;
- améliorations au chemin d'accès;
- défrichage, essouchement et stockage en tas de terre végétale;
- travaux bruts de terrassement;
- travaux préliminaires de décapage de la fosse, stockage en tas de terre végétale et production de granulats, principalement destinés à la construction des digues de l'installation de gestion de résidus miniers;
- construction du poste d'électricité principal sur l'emplacement de l'usine et construction d'une ligne de transport d'électricité à haute tension de 14 km (la « ligne d'électricité HCMC ») qui sera reliée au corridor de transport d'électricité de BC Hydro;
- exploitation d'une centrale de béton d'une capacité de 150 à 200 m³/heure près du concentrateur et du concasseur primaire, où la majeure partie du béton sera requise;
- coffrage et mise en place des fondations en béton;
- fourniture et installation de bâtiments préfabriqués;
- fourniture et installation des circuits de concassage et de broyage primaires, de flottation, de broyage secondaire, et d'égouttage du concentré;
- installation d'un réservoir de carburant;
- travaux de terrassement du batardeau et premier stade de la digue principale de l'IGRM;
- installation de systèmes de convoyeurs et de conduites;
- construction d'un bâtiment de déchargement du concentré et d'un entrepôt frigorifique;
- réparations de la voie d'évitement à l'installation ferroviaire de déchargement à Vavenby;
- démantèlement du baraquement de chantier temporaire et des installations auxiliaires.

D'autres précisions sur la construction sont fournies ci-dessous, dans la section traitant des composantes et des activités du projet.

Phases d'exploitation

L'exploitation comprendra une première phase de 23 ans (première phase d'exploitation) et une deuxième phase d'une durée de 5 ans (deuxième phase d'exploitation), la division en deux phases étant due au fait que l'exploitation minière dans la fosse cessera au cours de la première moitié de la 24^e année, après quoi commencera le traitement du minerai à faible teneur provenant des piles de stockage. Les activités ci-dessous se dérouleront pendant les phases d'exploitation :

- excavation de la fosse et extraction du minerai;

- exploitation de la pile de stockage de stériles non potentiellement acidogènes;
- exploitation de la pile de stockage de morts-terrains non potentiellement acidogènes;
- entreposage et stockage en piles du minerai;
- entreposage et stockage en piles du minerai à faible teneur;
- concassage et traitement du minerai;
- transport du concentré jusqu'à l'installation de chargement ferroviaire;
- construction et exploitation de l'IGRM, ce qui comprend le stockage des stériles potentiellement acidogènes;
- transport des travailleurs et des biens à destination et en provenance du site du projet;
- ravitaillement en carburant.

D'autres précisions sur l'exploitation sont fournies ci-dessous, dans la section traitant des composantes et des activités du projet.

Phase de fermeture

Dans sa forme actuelle, le projet permet de réaliser en parallèle d'importantes activités de remise en état des lieux et ce, dès le début de la vie de la mine. Les activités de fermeture se répartissent entre les travaux de remise en état en parallèle (de la 5^e à la 28^e année), et les travaux de remise en état finale (de la 29^e à la 35^e année).

Le travail de remise en état exécuté en parallèle comprendra des activités comme la pose d'une couche de terre ou de revêtements sur les piles de stockage du projet, l'IGRM et ses digues ainsi que sur les plages des parcs de stériles, ou leur reverdissement. Les derniers travaux de remise en état comprendront des activités comme l'abandon, le démantèlement ou le recouvrement d'une variété de piles de stockage, de bassins, de pompes, de chemins et de bassins de gestion des eaux.

D'autres précisions sur la fermeture sont fournies ci-dessous, dans la section traitant des composantes et des activités du projet.

Phase de post-fermeture

Les derniers travaux de remise en état dureront jusqu'à la phase de post-fermeture du projet, et une période de surveillance nominale de 50 ans est envisagée. D'autres précisions sur la phase de post-fermeture sont données plus loin, à la section traitant des composantes et des activités du projet.

Composantes et activités du projet

Site du projet

Les principales composantes minières qui seront aménagées sur le site du projet seront la fosse d'exploitation à ciel ouvert, les chemins de transport, le concasseur primaire, le convoyeur de

mineral, l'usine de traitement et les conduites, l'IGRM, les piles de stockage de stériles potentiellement acidogènes et non acidogènes, les piles de stockage de stériles et de mineral à faible teneur, ainsi que les piles de stockage de morts-terrains et de terre végétale.

À l'appui de la mise en œuvre du projet, les services ci-dessous seront offerts :

- aménagement d'un chemin d'accès à la mine sur une distance totale de près de 24 km résultant des améliorations qui seront apportées au réseau de chemins forestiers existant, ce qui inclut la construction d'une nouvelle section de chemin de 2,5 km à proximité du site du projet;
- nouvelle ligne de transport d'électricité de 138 kV (la ligne d'électricité HCMC) sur une distance approximative de 14 km, ligne qui reliera le poste d'électricité de l'usine et la ligne de transport d'électricité de BC Hydro;
- lignes de transport d'électricité sur place (25 kV);
- bâtiments permanents;
- approvisionnement en eau douce; entreposage et distribution de l'eau douce et de lutte contre les incendies; collecte, entreposage et distribution de l'eau recyclée;
- entreposage et distribution du carburant; collecte et traitement des eaux usées, drainage et bassins de décantation des eaux de ruissellement;
- logements temporaires pour les travailleurs du chantier;
- aménagement de chemins secondaires, d'une cour et d'un stationnement;
- installations de sécurité et postes de premiers soins.

Installation de gestion des résidus miniers

L'IGRM a été conçue pour entreposer de manière sécuritaire et permanente 585 tm de résidus et 237 tm de stériles potentiellement acidogènes provenant de l'exploitation minière proposée. L'IGRM est aménagée dans un bassin-cuvette près d'un tronçon situé en amont d'un affluent non désigné du ruisseau Harper, qui lui est désigné comme un habitat sans poisson isolé des poissons migrateurs par une pente naturelle faisant obstacle. Le bassin récepteur est contenu hydrauliquement sur trois côtés par le modelé du terrain et il sera en outre confiné par l'aménagement d'un barrage en terre sur le quatrième côté, ce qui produira la structure de l'IGRM.

L'IGRM aménagée aux fins du projet a été conçue conformément aux normes de l'Association canadienne des barrages (ACB). L'ouvrage, classé « très haut », a été conçu en fonction des critères de hauteur d'inondation et d'activité sismique les plus élevés possible fondés sur les incidents de probabilité maximale, dont l'inondation probable de hauteur maximale et l'activité sismique plausible d'intensité maximale. Ces événements d'intensité maximale peuvent se produire 1 fois tous les 10 000 ans. Parallèlement à la conception détaillée de l'IGRM aux fins de la délivrance des permis, HCMC confiera à des ingénieurs d'études qualifiés la réalisation d'une étude sur les risques d'inondation en cas de rupture de barrage.

Le barrage des résidus miniers sera aménagé en plusieurs étapes de manière à offrir la capacité de stockage voulue pendant la durée de vie du projet. Le barrage comprendra un batardeau et une première levée de terre aménagée pendant la phase de construction, une deuxième levée de terre créée au cours de la première année d'exploitation, puis des digues aménagées successivement d'année en année pendant l'été durant la vie du projet. La hauteur de la digue variera annuellement entre 11 et 3 m, selon les caractéristiques de stockage requises pour l'IGRM et le volume de déchets à gérer au cours de l'année suivante. Le remblayage total requis pour la principale levée de terre est de 58,4 Mm³ de matériaux de construction, qui se composeront pour l'essentiel de stériles non potentiellement acidogènes provenant de la fosse. La dernière étape d'aménagement de la digue principale permettra d'atteindre une élévation de 1 836 m, ce qui correspond à une hauteur d'environ 185 m dans la section la plus haute du barrage.

Deux effluents de résidus proviendront de l'usine de traitement et se déverseront dans l'IGRM, à savoir les rejets grossiers de l'épouseuse (résidus bruts à +/- 93 %) et les rejets épurés de l'épouseuse (résidus épurés à +/- 7 %). Le transport des deux effluents jusqu'à l'IGRM se fera à l'aide de conduites séparées, par un tracé de conduites aménagé à partir de l'usine. Les résidus bruts seront déversés du sommet de la digue au moyen de robinets déversoirs, ce qui produira des plages de bassin, tandis que les résidus épurés seront déposés dans une zone de stockage des résidus solides où ils seront maintenus en permanence dans un milieu subaquatique. Pendant le traitement de la pile de stockage du minerai à faible teneur, les résidus miniers seront acheminés vers la fosse par deux conduites séparées, selon la même méthode que celle adoptée pour le dépôt de résidus dans l'IGRM.

Chemin d'accès au projet et ligne de transport d'électricité

L'accès fonctionnel proposé au site à partir de l'autoroute 5 se fera par le chemin Vavenby Bridge, qui traverse Vavenby, puis la rivière North Thompson, jusqu'au chemin CBILC. De là, l'accès se fera au moyen d'un réseau de chemins forestiers de 18,5 km qui monte en altitude jusqu'au site de l'usine, à partir de la jonction du CBILC, au sud de Vavenby. Les chemins forestiers qui serviront de chemin d'accès seront le chemin forestier Vavenby Mountain, le chemin forestier du Plateau Saskum et le chemin forestier Vavenby-Saskum. Il faudra construire un nouveau tronçon de chemin d'environ 2,5 km depuis le chemin forestier Vavenby-Saskum jusqu'à la mine. Pour améliorer l'accès en vue des phases de construction et d'exploitation, HCMC réalisera au besoin des travaux d'élargissement de ces chemins et apportera des améliorations à l'alignement des chemins, si la situation s'y prête, ainsi qu'à la jonction entre le chemin CBILC et le chemin forestier Vavenby Mountain, et à la signalisation.

Pendant la phase de construction, les camions transportant des charges hors dimension devront emprunter un autre chemin d'accès pour franchir la rivière North Thompson, car le pont de Vavenby n'est pas conçu pour supporter en toute sécurité ce genre de charges. L'itinéraire temporaire alternatif proposé sera l'autoroute 5, le chemin CBILC, le chemin forestier Vavenby Mountain, le chemin forestier du Plateau Saskum, et le chemin forestier Vavenby-Saskum. Ce trajet proposé franchit la rivière North Thompson au pont du CBILC, qui est conçu pour supporter des charges plus lourdes.

Le chemin sera très fréquenté pendant la phase d'exploitation en raison du transport de concentré entre le site du projet et l'installation de chargement ferroviaire située près de Vavenby, ce qui

correspond à environ une vingtaine de chargements de camion par jour, chaque camion transportant 40 tonnes de concentré.

La demande moyenne d'électricité du projet est d'environ 82 MW, puissance qui sera fournie par le réseau électrique de BC Hydro. HCMC construira une ligne de transport d'électricité aérienne de 14 km et de 138 kV qui partira de la ligne de transport d'électricité de BC Hydro pour ensuite franchir la rivière North Thompson jusqu'au poste principal du projet, adjacent à l'usine de traitement; une ligne secondaire de 25 kV sera aménagée sur place aux fins de distribution électrique aux divers éléments d'infrastructure du projet. La construction de la ligne de transport d'électricité de HCMC se fera au moyen de poteaux de bois simples et de portiques en H, selon le besoin.

Système de gestion environnementale et plans de gestion connexes

Un premier plan de gestion environnementale (PGE) a été élaboré pour le projet, soit un ensemble de marches à suivre et de processus qui permettront à HCMC d'améliorer de manière systématique le bilan environnemental de HCMC et de le rendre par ailleurs conforme aux exigences réglementaires. Le Système de gestion environnemental (SGE) repose sur des plans écrits qui décrivent les modalités de mise en place des mesures de gestion environnementale qui sont importantes du point de vue du respect par le projet des normes de rendement environnemental en vigueur. Un des volets du SGE concerne une série de plans de surveillance environnementale (PSE) de gestion par objectifs, qui permettent de cerner les pratiques environnementales à employer pendant les phases de construction, d'exploitation et de fermeture du projet proposé. Les PSE posent les fondements de l'élaboration d'énoncés sur la méthodologie de gestion environnementale et des consignes pour l'exécution du travail. Les thèmes abordés dans les PSE comprennent les éléments suivants :

- plan de gestion de la qualité de l'air;
- plan de gestion des ressources archéologiques et patrimoniales;
- plan d'intervention d'urgence;
- plan de manutention des explosifs;
- plan de surveillance et de gestion des effets sur le poisson et le milieu aquatique;
- plan de gestion du carburant et des matières dangereuses;
- plan de gestion de l'eau souterraine;
- plan de gestion des déchets de la mine, de la lixiviation des métaux et de l'exhaure de roches acides;
- plan de gestion du bruit;
- plan de lutte contre la sédimentation et l'érosion;
- plan de gestion du sélénium;
- plan de gestion de l'eau du site;
- plan de récupération et d'entreposage des sols;
- plan de prévention des déversements et d'intervention;

- plan de gestion de la circulation et de contrôle de l'accès;
- plan de gestion de la végétation;
- plan de gestion des déchets;
- plan de gestion de la faune.

Le principe de la gestion adaptative sous-tend les PSE. Le suivi continu des conditions environnementales et l'examen constant du rendement en regard des normes établies permettront à HCMC de réagir de façon ponctuelle à l'évolution des besoins en matière de gestion environnementale pendant toute la durée du projet.

Méthode d'exploitation minière

Le projet se compose d'un concentrateur de cuivre conventionnel d'une capacité de 70 000 t/j et de l'exploitation minière à ciel ouvert au moyen d'équipement électrique et diesel. L'extraction se fera dans une fosse selon un programme d'aménagement et d'expansion de la mine à ciel ouvert en cinq phases échelonné sur une période de 28 ans. Le coefficient de recouvrement global est de 0,76 pour 1, tandis que le volume total de stériles de la fosse est de 542 tm. En configuration finale, la fosse aura une longueur de 2 400 m, une largeur de 1 670 m et elle atteindra une profondeur approximative de 375 m. Le système d'assèchement de la fosse permettra d'évacuer toute l'eau de suintement et de pluie au moyen de puisards aménagés aux bons endroits, et de l'acheminer vers l'IGRM, ce qui gardera au sec le fond de la fosse pendant les conditions d'exploitation normales.

La HCMC retiendra les services d'un entrepreneur en explosifs qualifié qui aménagera une installation destinée à la production, à l'entreposage et la livraison de nitrate d'ammonium et fuel-oil (ANFO) pendant les phases de construction et d'exploitation. Un lieu suffisamment isolé pour l'aménagement de l'installation proposée a été repéré au nord-est de l'IGRM.

Le minerai avant traitement et les stériles seront extraits par des foreuses rotatives électriques et au diesel et le sautage par ANFO lourd. Le minerai et les stériles seront chargés sur des camions de 227 tonnes par des pelles électrohydrauliques et une chargeuse sur roues d'une capacité de 18,5 m³. Le tout-venant sera transporté vers le concasseur primaire installé au sud-ouest de la fosse. Le minerai concassé sera transporté jusqu'à la pile de stockage de minerai grossier adjacente au bâtiment du concentrateur, puis acheminé aux circuits de concassage, de broyage et de flottation de l'usine de traitement. Le concentrateur est de type conventionnel et il se compose d'un concasseur primaire, d'un broyeur semi-autogène (SAG), d'un broyeur à boulets et d'un circuit de flottation qui permettent de produire un concentré d'or et de cuivre. Divers réactifs chimiques standard seront incorporés aux effluents de boues de traitement pour faciliter la flottation du cuivre.

Le concentré sera égoutté et transporté par camion sur une distance d'environ 35 km jusqu'à une installation de chargement ferroviaire, près de Vavenby. Cette installation extérieure aura une capacité de stockage de deux jours de production de concentré. Le concentré de cuivre sera ensuite transporté par train au port de Vancouver, d'où il sera expédié vers des fonderies outre-mer.

L'usine de traitement comprendra les éléments suivants :

- un concasseur primaire;
- un système de convoyeurs terrestres;
- une pile de stockage de tout-venant concassé et de matières récupérées;
- un circuit de broyage primaire, y compris un broyeur SAG, deux broyeurs à boulets, et des hydrocyclones pour la séparation;
- un circuit de flottation par épaisseur à rejets grossiers et épaisseur à rejets épurés;
- un circuit de broyage secondaire de concentré issu de l'épaisseur à rejets grossiers et de l'épaisseur à rejets épurés;
- une cellule de flottation du cuivre épuré;
- l'épaississement, la filtration et le stockage en pile du concentré de cuivre, ce qui comprend le stockage à l'extérieur;
- la manutention de concentré;
- l'évacuation des boues de résidus vers l'IGRM et la fosse, où seront entreposés les déchets solides et où l'eau de traitement sera recyclée.

Les stériles potentiellement acidogènes seront déposés dans l'IGRM. En ce qui concerne les stériles non potentiellement acidogènes, ils seront déposés dans la vallée à l'ouest de la fosse. Les stériles non potentiellement acidogènes et le minerai à faible teneur potentiellement acidogène seront empilés séparément au sud-ouest de l'usine, en un lieu adjacent à l'IGRM, de manière à permettre le déversement des eaux de ruissellement de la pile de stockage du minerai à faible teneur potentiellement acidogène vers l'IGRM. Pendant 24 ans, le minerai sera extrait de la fosse puis transporté directement jusqu'au concasseur. La mise en œuvre d'une stratégie fondée sur une teneur limite élevée exige le maintien d'une pile de stockage de minerai à faible teneur de 116,9 tm. Ces matières seront récupérées et traitées à la fin du cycle de vie utile de la fosse pendant une période additionnelle de quatre ans.

Le parc de matériel d'exploitation comprendra de grandes unités, qui ont fait leur preuve dans d'autres exploitations minières en activité. En tout et pour tout, la mine exploitera une foreuse rotative diesel, trois foreuses rotatives électriques, trois pelles électrohydrauliques de 42 m³, une chargeuse sur roues de 18 m³, jusqu'à 28 camions de transport minier d'une capacité de 227 tonnes, ainsi qu'un parc de matériel de soutien.

Gestion de l'eau

Le site du projet se trouve dans une région subissant de fortes précipitations annuelles, les précipitations annuelles moyennes étant d'environ 1 050 mm (à une altitude de 1 680 m). C'est pourquoi il est important d'utiliser l'eau avec efficacité dans les limites du site du projet, et ce, afin de faciliter le traitement du minerai et de faire dévier l'eau douce non contaminée dans toute la mesure du possible.

La méthode de gestion de l'eau comprendra la collecte et la gestion des eaux de ruissellement provenant des zones perturbées et l'optimisation du recyclage de l'eau de traitement. L'eau excédentaire sera entreposée sur place dans l'IGRM et servira d'eau de traitement pendant les 24 premières années de l'exploitation. Au cours des quatre dernières années d'exploitation, l'eau de traitement proviendra pour l'essentiel de la fosse. Les sources d'approvisionnement en eau de traitement du projet sont les eaux pluviales qui s'écoulent des installations, l'eau recyclée provenant du bassin surnageant de l'IGRM (23 premières années), l'eau de la fosse (de la 24^e à la 28^e année), puis l'eau souterraine pompée dans la fosse.

Les stratégies de lutte contre la sédimentation et l'érosion comprendront l'aménagement de fossés de collecte, de dérivation et de ruissellement, la construction de bassins de lutte contre la sédimentation, la stabilisation des surfaces du sol perturbées afin de réduire au minimum l'érosion. La gestion de la mobilisation des sédiments et de l'érosion sur l'ensemble du site fera appel aux méthodes que voici :

- l'installation de contrôles sédimentaires avant les activités de construction;
- la limitation de l'ampleur des perturbations dans toute la mesure du possible;
- la réduction de la vitesse de l'écoulement de l'eau sur les surfaces exposées;
- la réhabilitation progressive des zones perturbées et la construction d'ouvrages de drainage;
- la protection des drainages et des cours d'eau naturels par la construction d'ouvrages adaptés de contrôle des sédiments, comme des fossés de collecte et de déviation de l'eau, des collecteurs de sédiments et des étangs de décantation;
- la limitation de l'accès aux zones réhabilitées;
- la construction d'ouvrages de drainage en surface pour intercepter les eaux de ruissellement.

Pendant la construction de l'IGRM, l'aménagement de la fosse, des piles de stockage de stériles et de morts-terrains et des installations auxiliaires, la gestion de l'eau portera sur les éléments suivants :

- des structures de gestion de l'eau et de contrôle des sédiments, notamment des étangs de sédimentation temporaires, des batardeaux, des fossés de dérivation et des systèmes de pompage;
- un canal de déviation vers le sud-est aménagé en bordure de la partie sud de l'IGRM afin de détourner l'écoulement de l'eau propre provenant de zones réceptrices en surplomb sur la périphérie de l'IGRM;
- une série de bassins temporaires et de petites installations de pompage requis durant la construction du batardeau pour prévenir la contamination de l'environnement récepteur en aval par de l'eau chargée de sédiments;
- après la mise hors service du batardeau et la construction du bassin collecteur des eaux de suintement de l'IGRM, le contenu des bassins temporaires pourra être évacué ou pompé dans l'IGRM;

- la totalité des eaux de ruissellement de la fosse sera recueillie dans un bassin de décantation aménagé au point le plus bas de la fosse finale de la zone de préparation au décapage; les eaux de ruissellement seront ensuite évacuées vers l'environnement récepteur pendant la phase de construction;
- des bassins de gestion des eaux aménagés sous les piles de stockage du minerai à faible teneur et qui serviront de bassins de décantation pendant la phase de construction, l'eau non chargée de sédiments devant être alors évacuée dans l'environnement récepteur.

Puisqu'il est prévu que l'IGRM produira un excédent d'eau pendant la vie du projet, la stratégie de gestion de l'eau de l'IGRM aux fins de l'exploitation, en particulier, comprendra les éléments suivants :

- l'entreposage sûr de la totalité de l'eau contaminée du site dans l'IGRM après le lancement des activités de traitement, et ce, jusqu'à la fin de l'exploitation minière;
- le déversement de l'eau de traitement et des résidus dans l'IGR;
- la récupération, le pompage et le renvoi dans l'usine pour les besoins d'eau de traitement du surnageant des résidus miniers;
- l'aménagement progressif des digues de l'IGRM, qui doivent contenir pendant quatre années consécutives, entre la 1^{re} et la 20^e année, de hautes eaux pluviales (milieu humide), puis l'aménagement de digues qui pourront contenir des précipitations moyennes pendant le reste de la vie de la mine;
- une stratégie de dépôt des résidus miniers à mettre en œuvre en vue de l'aménagement sélectif de plages de résidus miniers le long des digues, ce qui produira une vaste zone de faible perméabilité à même de contrôler le suintement; cette mesure permettra en outre de garder l'eau surnageante à distance du sommet de la digue, garantissant par la même occasion la saturation des plages et un risque moindre de production de poussière;
- des bassins de gestion des eaux en aval des piles de stockage de minerai à faible teneur non potentiellement acidogène et de stériles non potentiellement acidogènes qui recueilleront les eaux de ruissellement chargées de sédiments et les eaux d'infiltration des piles de stockage de stériles; cette eau sera pompée vers l'IGRM aux fins de stockage et de recyclage;
- le bassin de collecte des eaux de suintement et de ruissellement chargées de sédiments de l'IGRM; cette eau sera pompée vers l'IGRM aux fins de stockage et de recyclage.

Après 24 années d'exploitation minière constante, l'eau recyclée continuera de provenir de l'IGRM pendant la 24^e année, même si HCMC commencera alors les opérations de remblayage de la fosse à l'aide des résidus. Les quatre dernières années d'exploitation se poursuivront parallèlement au dépôt de résidus miniers dans la fosse. Par contre, l'eau recyclée ne parviendra plus de l'IGRM, mais plutôt de la fosse. L'IGRM recevra les eaux d'écoulement pluviales jusqu'au moment où les eaux atteindront l'inverseur d'évacuation de crue, qui sera construit pendant la phase de fermeture de la mine. En définitive, l'IGRM pourra recevoir un volume d'eau excédentaire de 180 Mm³.

Infrastructure de soutien et auxiliaire

Approvisionnement, entreposage et distribution du carburant

Le carburant diesel utilisé pour l'exploitation minière, le traitement du minerai et les installations auxiliaires proviendra d'un dépôt de carburant diesel composé de quatre réservoirs aménagés en surface d'une capacité de 75 000 l suffisante pour alimenter la mine durant quatre jours et équipés du matériel de chargement et de distribution requis. Ce dépôt se trouvera près de l'atelier de camion et contiendra un réservoir d'essence de taille suffisante qui sera conforme à la réglementation afférente et qui servira au ravitaillement du faible nombre de véhicules à essence sont proposés. Un camion-citerne de diesel ravitaillera en carburant diesel le matériel minier en service, et le réapprovisionnement en carburant se fera quotidiennement à partir d'un terminal extérieur. Les activités de transport, d'entreposage, de distribution et de consommation de carburant et de combustibles seront conformes à l'ensemble de la législation et de la réglementation en vigueur.

Eau potable

L'approvisionnement en eau potable proviendra de puits d'eau souterraine creusés à cette fin et qui seraient situés dans la zone non perturbée, au nord de l'IGRM. Les volumes de soutirage seront adaptés à demande, qui variera selon l'effectif. En moyenne, il faut prévoir une consommation quotidienne d'environ 175 l d'eau par personne. Il est prévu d'aménager un réservoir d'eau douce d'une capacité de 2 600 m³ ainsi qu'un réservoir d'une capacité de 600 m³ pour l'eau destinée à l'extinction des incendies. Conformément aux exigences en matière de santé publique, une technique conventionnelle de traitement de l'eau sera employée, comprenant notamment la désinfection. La Société obtiendra les autorisations réglementaires exigées pour ces activités de soutirage, de traitement et d'entreposage de l'eau.

Gestion des ordures ménagères

Le plan de gestion des déchets produits vise à minimiser les effets négatifs potentiels dans le milieu biophysique et chez les humains, et ce, conformément aux exigences réglementaires. Il mise principalement sur la réduction, la réutilisation, le recyclage et la récupération des déchets, toutes ces mesures devant être mises en application avant l'évacuation des déchets.

Pendant la phase de construction, les eaux usées du baraquement temporaire seront acheminées par gravité dans des réservoirs qui seront vidangés périodiquement par un service de la collectivité locale. Les déchets putrescibles des bureaux et du camp seront incinérés, et les cendres, tout comme les matières solides non inflammables et non dangereuses, seront enfouies dans une décharge aménagée sur le site. La décharge se trouvera dans une zone dont le substrat pourra accueillir ce genre d'installation sanitaire et sera assujettie aux formalités de permis en vigueur.

Au cours de la phase d'exploitation, il est prévu d'aménager une installation mobile de traitement des eaux usées (avec disques biologiques ou autres dispositifs analogues) pour traiter les eaux usées sanitaires et ménagères. Les eaux usées ainsi traitées jusqu'à un niveau de qualité acceptable seront déversées dans l'environnement au moyen d'un champ d'épuration. Au besoin, et pour assurer le fonctionnement efficace de l'installation mobile, les boues seront extraites et évacuées à l'extérieur.

Les ordures ménagères produites pendant la phase d'exploitation ne seront qu'une fraction de ce qui sera produit pendant la construction, en raison du nombre restreint d'employés qui demeureront sur place et étant donné qu'aucun service d'hébergement et d'alimentation ne sera offert. L'incinérateur en service pendant la phase de construction sera mis hors service et démantelé. Par ailleurs, la décharge aménagée pendant la phase de construction continuera d'être utilisée pendant la phase d'exploitation, mais à un degré moindre.

Sécurité et préparation aux situations d'urgence

Une guérite sera aménagée à l'entrée de la mine pour garantir l'intégrité physique des installations, ainsi que pour contrôler et consigner l'accès des personnes aux zones réglementées. D'autres barrières pourraient être érigées sur les chemins forestiers qui pénètrent dans le périmètre du projet, et ce, après consultation auprès du Ministry of Forests de la C.-B., du Ministry of Lands and Natural Resource Operations de la C.-B. (BC MFLNRO) et du Ministry of Energy and Mines de la C.-B. (BC MEM). La Société n'utilisera pas le chemin KP pour se rendre à l'installation de chargement ferroviaire; le chemin demeurera fermé par une barrière afin d'éviter les problèmes de circulation à l'intersection du chemin KP et de l'autoroute 5.

Sur le site, un poste de premiers soins bien pourvu sera aménagé dans le bâtiment de l'entrepôt et une ambulance y sera stationnée en permanence. Du personnel formé au niveau prescrit de prestation de premiers soins sera présent sur tous les chantiers du projet et sera affecté au poste de premiers soins, au besoin. Des postes de radio émetteurs-récepteurs serviront aux communications à la mine, et un système de contrôle des radiocommunications sera mis en service pour gérer le trafic sur les ondes, au besoin. Une hélisurface sera aménagée à proximité de l'usine et de l'atelier de camion, et sa conception sera conforme aux exigences en matière de sécurité, de protection et de réglementation aérienne.

Un plan d'intervention d'urgence préliminaire a été produit. Il contient une description des mesures destinées à protéger les travailleurs, l'environnement et les biens de la mine. Il s'agit d'un document prospectif qui fait état des mesures d'évitement et d'atténuation à prendre en cas d'urgence.

Main-d'œuvre

Il est prévu que 600 travailleurs de la construction seront requis au plus fort des activités de construction, qui surviendra au cours de la deuxième saison de construction lorsque les travaux concerneront surtout le génie civil, la mécanique et l'électricité. Ces travailleurs logeront sur place dans des baraquements modulaires typiques équipés de chambres individuelles et d'installations communes pour la buanderie, les toilettes, les repas et les loisirs. Le baraquement sera loué pendant la phase de construction et démantelé à la fin des travaux.

Au cours de la phase d'exploitation du projet, 11 248 années-personnes¹ d'emploi direct seront créées pendant la durée de vie de la mine (28 ans). De ce nombre, 6 936 années-personnes d'emploi

¹ Il est question ici d'années-personnes plutôt que du nombre de postes éventuels, car il faut tenir compte d'un grand nombre de quarts de travail, d'exigences de poste et de postes différents qu'il serait difficile de classer.

concerneront l'exploitation minière (jusqu'à 319 emplois), 2 856 années-personnes (environ 102 emplois), le traitement, et 1 036 années-personnes (environ 37 emplois) viseront les services offerts sur place. Il est prévu que 15 emplois seront créés dans l'administration. Au cours de la neuvième année d'exploitation, le niveau d'emploi maximal sera atteint, soit 466 postes. HCMC prédit qu'environ 12 à 15 % de tous les emplois directs iront aux travailleurs de la région. Le personnel chargé de l'exploitation demeurera à l'extérieur, à Vavenby, à Clearwater ou dans d'autres localités des environs. Les phases de fermeture et de post-fermeture créeront peu d'occasions d'emploi.

GÉOCHIMIE

Les deux objectifs de caractérisation de la lixiviation des métaux et de l'exhaure des roches acides visent d'abord à définir des critères de gestion des résidus miniers, et, ensuite, à prédire la composition chimique de l'eau contaminée (désignées comme « termes sources »), qui doit servir à l'évaluation de la qualité de l'eau du projet.

Le potentiel de lixiviation de métaux et d'exhaure de roches acides des résidus, des morts-terrains et des granulats du projet a été évalué par des méthodes classiques, dont l'examen du contenu acido-basique, l'analyse des éléments traces, la minéralogie, l'extraction par agitation en flacon, les cellules d'humidité, les colonnes subaériennes et subaquatiques et des tests cinétiques menés sur le terrain. Certains tests ont été modifiés pour examiner des points se rapportant tout particulièrement au site. À l'exception des granulats, ces tests ont établi que des éléments de tous les matériaux examinés présentent un potentiel de lixiviation de métaux ou d'exhaure de roches acides. Les risques de lixiviation de métaux concernent au premier chef le cuivre, le sélénium et le zinc.

Les possibilités d'exhaure de roches acides (stériles et minéral à faible teneur) peuvent être établies à l'échelle du banc d'essai, et il est possible de les scinder en éléments non potentiellement acidogènes et en éléments potentiellement acidogènes aux fins de gestion séparée durant la phase d'exploitation minière. Il n'y a pas de corrélation utile entre la roche du minéral à faible teneur et le type de roche, mais la séparation en regard du potentiel d'exhaure de roches acides entraîne du reste une caractérisation d'après la teneur en soufre. Les résidus plus grossiers ne sont pas potentiellement acidogènes, tandis que les résidus épurés le sont. Les morts-terrains provenant de l'extérieur des limites de la fosse ne sont pas potentiellement acidogènes, eu égard à leur faible teneur en soufre. Sur l'empreinte de la fosse, les morts-terrains près de la surface ne sont pas potentiellement acidogènes, mais le substratum rocheux météorisé pourrait l'être.

Les données géochimiques ont servi à définir les termes sources de 20 caractéristiques du site. La méthodologie générale de définition des termes sources fait appel à l'analyse des taux de météorisation dans des conditions d'élimination et la solubilité des produits d'altération météorique. Les taux de météorisation obtenus proviennent d'essais en laboratoire et sur le terrain. Les valeurs limites de solubilité sont issues de calculs thermodynamiques, d'essais se rapportant directement au projet et des données de composition chimique du drainage tirées de bases de données d'autres mines du même type.

FERMETURE ET REMISE EN ÉTAT

Un plan conceptuel de fermeture et de remise en état du projet proposé a été élaboré conformément aux renseignements requis aux fins du projet et aux exigences de la *Mines Act* de la C.-B. (1996c) et du Health, Safety and Reclamation Code for Mines in British Columbia (le Code; BC MEMPR, 2008). La planification des activités de fermeture et de remise en état du projet contribuera à la remise en état réussie du projet à la fin de la durée de vie de la mine. Un examen prospectif des besoins relatifs à la fermeture réduira le nombre de modifications à apporter au projet, limitera la quantité de matières à manipuler, en plus de réduire autant que possible les effets environnementaux du projet.

Objectifs de la fermeture et de la remise en état

En satisfaisant aux exigences du Code, le plan de fermeture et de remise en état élaboré pour le projet offrira au gouvernement provincial l'assurance que les lieux seront laissés dans un état qui limitera tout préjudice futur à la population de la Colombie-Britannique. Voici les objectifs précis du plan :

- rétablir la structure du relief, l'hétérogénéité et la stabilité de la zone du projet telles qu'elles l'étaient avant sa réalisation;
- s'assurer que la qualité de l'eau souterraine et de surface et l'état du sol offrent les conditions nécessaires à la vie terrestre et aquatique, y compris le poisson;
- rétablir une utilisation productive du territoire permettant un habitat faunique fonctionnel.

Puisque les reliefs de terrain stables nécessitent des fondements stables, HCMC a fait en sorte que les reliefs permanents du projet de mine, comme la fosse, l'IGRM, les chemins de la mine, les piles de stériles et de morts-terrains ont été conçus pour en garantir la stabilité à long terme pendant l'exploitation, après la fermeture et la réalisation complète des travaux de remise en état. L'objectif final d'utilisation du territoire étant l'établissement d'un habitat faunique fonctionnel, les travaux de remise en état exécutés produiront au fil du temps des écosystèmes complexes et offriront un habitat à une variété d'espèces animales et végétales qui sont actuellement observées dans la zone du projet proposé. L'habitat faunique fonctionnel soutiendra également l'utilisation actuelle du territoire à des fins récréatives.

Gestion des sols

La superficie totale de la zone qui sera perturbée à la fin de la phase d'exploitation du projet sera de 1 900 ha. Après 28 années d'exploitation minière, la majeure partie des secteurs du projet de mine seront fermés, mis hors service ou récupérés, bien que certaines installations comme la fosse ne seront pas récupérées, mais simplement abandonnées. De la terre ne sera exigée que pour les installations qui seront récupérées. À cette fin, la planification visera la conservation des matières du sol qui se prêteront à la remise en état dans les secteurs perturbés par l'activité minière, si la chose est possible. Il s'agira en l'occurrence de récupérer des quantités suffisantes de sol qui conviendront aux zones à récupérer.

Environ 712 ha de terre seront remis en état dans le cadre du projet, et même si la profondeur du sol exigée pour la remise en état variera selon les conditions du terrain, le plan général consiste à recouvrir le secteur d'une couche de 30 cm de terre là où il faut de la terre pour les besoins de la récupération. Pour ce faire, environ 1 891 750 m³ de terre végétale seront nécessaires. Pour ce qui est des endroits où la couche devra être plus épaisse, comme les piles de stockage de minerai à faible teneur non potentiellement acidogène, une première couche sera étendue si nécessaire à partir des piles de stockage de morts-terrains. Cette première couche servira d'assise à la terre végétale et garantira une capacité de rétention hydrique suffisante pour favoriser la croissance végétale. À cette fin, environ 1 216 000 m³ de morts-terrains empilés seront nécessaires pour l'ensemble du site.

Remise en état progressive

Des travaux de remise en état progressive auront lieu dans la mesure du possible pendant les phases de construction et d'exploitation du projet, lorsqu'une zone perturbée ne sera plus requise aux fins d'exploitation. Ce sera notamment le cas du camp de construction temporaire, de l'IGRM, de la pile de stockage du minerai à faible teneur non potentiellement acidogène et de la pile de stockage de morts-terrains.

Le camp de construction sera de nature temporaire, car pendant l'exploitation, aucun service d'hébergement sur place ne sera requis. Dès que la construction de la mine sera achevée, et dans l'hypothèse où l'emplacement n'aura plus aucune utilité du point de vue des activités d'exploitation minière, le camp sera démantelé, et sa remise en état offrira l'occasion de reconstituer une partie du milieu humide perdu initialement et de favoriser l'habitat du crapaud de l'Ouest. Après la fin de l'exploitation minière dans la fosse, il sera possible de remettre en état une partie de l'IGRM, car les résidus provenant du traitement du minerai à faible teneur seront redirigés vers la fosse. La partie supérieure des plages sera remise en état dans la mesure où il sera sécuritaire et pratique de le faire, tandis que les parois du barrage seront ensemencées de graminées indigènes et d'arbustes adaptés aux lieux. La plus petite des deux piles de stockage de minerai à faible teneur non potentiellement acidogène sera traitée et progressivement remise en état pendant la phase d'exploitation (entre la première et la cinquième année). Après le travail de décapage des morts-terrains, il sera possible de remettre en état la pile de stockage.

Planification de la fermeture et de la remise en état

Fosse

La fermeture de la fosse consistera notamment à la remblayer à l'aide de résidus et d'eau pour former un étang au fond de la fosse. Lorsque la fosse aura atteint une élévation comprise entre 1 530 et 1 545 m, l'excédent d'eau sera pompé en permanence vers l'IGRM. La paroi de plus faible hauteur de la fosse devrait atteindre une élévation de 1 555 m, ce qui permet l'aménagement d'un franc bord de 10 m pour contenir les crues de tempête. HCMC procédera à la construction d'un évacuateur de crue sur la partie nord (point le plus bas du pourtour de la fosse), qui servira pendant les épisodes de fortes précipitations. À la fermeture, des digues seront aménagées pour empêcher l'accès impromptu aux hautes parois. Pendant la phase de post-fermeture, l'eau de la fosse sera toujours pompée vers l'IGRM.

Empreinte de la pile de stockage de stériles non potentiellement acidogènes et de la pile de stockage du minerai à faible teneur

Ces piles de stockage subiront une mise en forme, et leur surface sera ameublie. Elles seront ensuite recouvertes de terre, puis ensemencées d'une variété de graines de plantes indigènes; des arbustes et des semis d'arbres adaptés à l'endroit seront mis en terre.

Piles de stockage de terre végétale

Une des trois piles de stockage de terre végétale (la pile de l'est) aura empiété partiellement sur un milieu humide, et sa remise en état pourrait être l'occasion de rétablir le milieu humide perdu. Après le recouvrement de la couche de terre végétale existante, la dépression existante sera creusée de nouveau pour permettre à l'eau de s'y accumuler. La plantation d'espèces judicieuses et l'accumulation de débris végétaux permettront d'aménager un milieu humide viable.

Les deux autres piles de stockage feront l'objet d'un reverdissement à partir d'un mélange de graines de plantes indigènes, de quelques variétés d'arbustes et de semis d'arbres adaptés à l'endroit, ce qui produira en fin de compte un écosystème forestier.

Bassins de gestion des eaux et de l'usine de traitement

De manière générale, les bassins de gestion des eaux auront leur revêtement entamé et feront l'objet d'un remblayage et d'une remise en état par reverdissement à partir de mélanges de graines de plantes indigènes, d'arbustes et de semis d'arbres. Le moment de la remise en état pourrait toutefois varier selon le laps de temps requis pour que la qualité de l'eau revienne à un niveau acceptable qui en permette le déversement.

Concasseur, convoyeur et pile de minerai grossier

En règle générale, ces éléments d'infrastructure et les équipements connexes auront été démantelés et enlevés aux fins de réutilisation ou de recyclage une fois les liquides purgés et les équipements rendus sécuritaires. Les excavations seront remblayées, et les surfaces compactées, scarifiées. Un sol de couverture sera épandu au besoin, puis ensemencé avec un mélange de graines de plantes indigènes, d'arbustes et de semis d'arbres.

Site de l'usine

Le site de l'usine comprendra plusieurs éléments, les plus importants étant l'usine de traitement proprement dite, le poste électrique, l'entrepôt et l'atelier de camion, le dépôt de carburant, le dépôt d'explosifs, le bassin des eaux de traitement, l'installation de traitement des eaux usées et les conduites. Chacun de ces éléments sera mis hors service et fera, au besoin, l'objet d'une remise en état, généralement par le truchement de mesures visant à rendre l'équipement sécuritaire, mesures suivies du démantèlement et du retrait, du remblayage des excavations, du modelage et de la scarification des surfaces et du reverdissement par des plantes indigènes.

Le retrait et l'élimination des produits chimiques (des réactifs, par exemple) ou de substances possiblement polluantes (provenant entre autres du dépôt d'explosifs) feront l'objet d'une attention particulière.

Chemin d'accès et ligne de transport d'électricité

Pendant la phase de fermeture, il faudra mettre hors service, enlever et remettre en état le chemin d'accès au site. Pendant la phase de post-fermeture, il faudra aussi maintenir à un niveau de service moindre ce chemin d'accès pour le transport des matériaux et des employés de la mine qui effectuent du travail d'entretien et qui surveilleront les pompes et le réseau de conduites qui achemine l'eau de la fosse vers l'IGRM. La ligne de transport d'électricité demeurera en service pendant toute la phase de post-fermeture, et ce, jusqu'à ce que l'alimentation de la mine en électricité ne soit plus nécessaire.

Résumé des activités de fermeture de la mine

Pour conclure la phase de fermeture, la totalité des bâtiments et des structures sera enlevée (ce qui comprend également l'installation de chargement ferroviaire), et 868 ha (44 %) de la zone du projet seront remis en état. Cela comprend l'empreinte des piles de stockage du minerai à faible valeur potentiellement acidogène, la pile de stockage de stériles non potentiellement acidogènes, l'usine et les piles de stockage de morts-terrains et de stériles. La fosse sera remplie d'eau, et l'excédent d'eau sera pompé et déversé dans l'IGRM. Les parois et les plages du barrage de l'IGRM seront remises en état. Les chemins de la mine et la ligne de transport d'électricité demeureront en place aux fins de surveillance permanente de l'IGRM, de l'étang au bas de la fosse et des zones du projet remises en état.

Phase de post-fermeture

La phase de post-fermeture du projet aura pour objet le rétablissement de l'endroit en tant qu'écosystème forestier ouvert qui pourra offrir un habitat à la faune. Cet objectif sera atteint grâce au reverdissement de divers endroits avec des graminées indigènes, des arbustes et des arbres, et ce, afin de produire un écosystème qui offrira aux ongulés une aire de nourriture et de reproduction ainsi qu'un refuge. Cela s'entend également des milieux humides et de la création d'un habitat pour le crapaud de l'Ouest à certains endroits précis du site. Au fil du temps, la végétation gagnera en complexité et recréera finalement un écosystème viable. L'établissement d'un habitat faunique offrira par ailleurs des possibilités de pratiquer des activités de chasse, de piégeage et de loisirs aux groupes autochtones et au grand public.

En tout, environ 868 ha du site du projet seront remis en état, sous forme de forêt, de graminées, d'arbustes et de milieux humides, soit environ 44 % du territoire perturbé dans le cadre du projet. De cette superficie, la pile de stockage de stériles correspondra à environ 107 ha remis en état, tandis que le barrage et les plages de l'IGRM seront transformés en 452 ha de graminées et d'arbustes. La Société utilisera la surveillance et la gestion adaptative pour se rendre compte de la réussite des activités de remise en état de l'habitat et pour déterminer les mesures requises pour atteindre les objectifs afférents à la gestion environnementale du site du projet.

Calendrier des activités de fermeture et de remise en état

Les travaux de fermeture et de remise en état progressives commenceront après plus ou moins cinq ans d'exploitation minière et viseront la plus petite pile de stockage du minerai à faible teneur non potentiellement acidogène ainsi que le camp de construction temporaire, s'il n'est plus requis pour l'exploitation. Au cours des cinq dernières années de la phase d'exploitation, d'importantes activités de remise en état auront lieu, dont celles qui viseront les plages de résidus miniers, les digues du barrage de résidus miniers et les piles de stockage de terre végétale. Pendant la phase de fermeture, il restera donc à remettre en état l'empreinte de la pile de stockage du minerai à faible teneur potentiellement acidogène, la pile de stockage de stériles non potentiellement acidogènes, et l'usine. Les activités de fermeture et de remise en état auront donc lieu en même temps que d'autres travaux de remise en état entre la 5^e et la 28^e année, tandis que les derniers travaux de remise en état surviendront entre la 29^e et la 35^e année.

Coûts de la fermeture

Selon les estimations, le coût des premiers travaux de fermeture et de remise en état du projet se chiffrerait à 16 377 490 \$ (hormis les coûts de surveillance). En ce qui concerne le démantèlement de structures comme l'usine, le concasseur, le bassin des eaux de traitement, les convoyeurs, l'infrastructure de la pile de stockage du minerai grossier et divers autres bâtiments et ouvrages, un montant estimatif d'environ 6 213 150 \$ a été établi, ce qui ne prend pas en compte la valeur de récupération qui pourrait contrebalancer les coûts de la fermeture.

Selon les estimations, les coûts de remise en état d'autres composantes de la mine ajoutés à d'autres coûts peu importants se chiffreraient à 10 164 340 \$, montant qui comprend les coûts afférents à la préparation de l'endroit, à l'épandage de terre et au reverdissement de zones comme l'empreinte de la pile de stockage du minerai grossier et du minerai à faible teneur potentiellement acidogène, l'empreinte des installations, les parois du barrage et les plages de l'IGRM, ainsi que les piles de stockage de stériles et de morts-terrains. Parallèlement aux formalités d'obtention des permis et conformément aux dispositions de la *Mines Act* (1996c), d'autres précisions sur les coûts de fermeture et de remise en état seront établies au besoin.

Surveillance et compte rendu après la fermeture

Une surveillance est exigée en vertu de l'article 10.7.30 du Code (BC MEMPR, 2008), tout comme le prescrit le permis à obtenir en vertu de la *Mines Act* (1996c), lequel autorise la construction, l'exploitation et la fermeture du projet. Une autre exigence du même ordre découle du permis délivré en vertu de l'*Environmental Management Act* (2003), qui autorise le déversement d'effluents à partir de l'IGRM. Des programmes de surveillance seront en vigueur pendant les phases de fermeture et de post-fermeture, et les résultats figureront dans un rapport annuel sur la remise en état et la surveillance environnementale, comme l'exige le Code (BC MEMPR, 2008).

Des techniciens environnementaux dûment qualifiés exerceront la surveillance, qui portera notamment sur la réussite de la remise en état, sur le rétablissement du milieu humide, sur la qualité de l'eau de surface, sur la quantité de l'eau souterraine, sur la stabilité géotechnique, ainsi que sur la gestion et la stabilité des bassins de rétention de l'eau, tout particulièrement en ce qui concerne l'IGRM.

MÉTHODOLOGIE DE L'ÉVALUATION

La méthodologie utilisée pour évaluer les effets du projet sur les composantes environnementale, sociale, économique, sanitaire et du patrimoine comprenait : l'analyse des études préliminaires, les commentaires des parties prenantes (y compris ceux des groupes autochtones et du public) et la réévaluation de la conception du projet (y compris l'évaluation de solution de rechange et de mesures d'atténuation améliorées). Ces itérations ont toutes contribué à l'amélioration de la portée de l'EE; elles ont également mené à l'évitement de certains effets avec des mesures d'atténuation conçues pour réduire l'ampleur des effets résiduels inévitables.

La détermination des enjeux est fondamentale pour orienter la demande/EIE sur les questions où le potentiel des effets négatifs est le plus important et pour orienter l'évaluation sur les aspects de l'environnement les plus importants pour HCMC. Chacun des chapitres de la demande/EIE comprend une description du processus de détermination des enjeux utilisé pour définir les effets potentiels, de même que le processus utilisé pour sélectionner les limites de l'évaluation et pour déterminer l'interaction potentielle ou les relations de cause à effet entre les activités du projet et les composantes valorisées sélectionnées pour l'évaluation. Les composantes ont été délimitées en consultation avec les principales parties prenantes, y compris les communautés autochtones et le groupe de travail sur l'EE; elles peuvent également avoir été délimitées dans le cadre d'une exigence imposée par la loi.

Les limites de l'évaluation déterminent la limite maximale au sein de laquelle l'EE (EE) est effectuée. Elles englobent les domaines et les délais durant lesquels il est anticipé que le projet interagira avec les composantes valorisées établies, de même que toute limite administrative ou technique qui restreint l'évaluation de la CV indiquée.

Les critères de référence qui ont servi à la réalisation de l'EE sont décrits en fonction de critères liés à des études sommaires régionale et historique qui traitent respectivement des conditions environnementales actuelles et des projets passés et actuels. Les résultats des études préliminaires spécifiques au site sont présentés pour chaque domaine, les détails desquels sont fournis en annexe à la présente demande/EIE.

En ce qui concerne l'évaluation des effets et les mesures d'atténuation, chaque chapitre de l'évaluation fournit une discussion détaillée des effets potentiels principaux découlant des composantes et des activités du projet, de même qu'une discussion et une évaluation des mesures d'atténuation qui peuvent être prises pour amoindrir le potentiel d'effets négatifs importants. La formulation de mesures d'atténuation pour éviter, atténuer, restaurer ou compenser les effets négatifs sur les CV permet la compilation des plans de gestion environnementale spécifiés. Si les mesures d'atténuation proposées ne suffisent pas à éliminer un effet, un effet résiduel est indiqué. Les effets résiduels prévisibles sont donc les conséquences potentielles du projet sur les CV; chaque chapitre d'évaluation de la demande/EIE décrit les effets résiduels directs, indirects et induits du projet, selon le cas.

Afin de caractériser les effets résiduels et pour comprendre leur vraisemblance, leur signification et le degré de confiance de leur évaluation, un ensemble de critères standard (ampleur, étendue géographique, durée, fréquence, réversibilité et résilience) est utilisé pour soutenir la détermination

de leur importance. La vraisemblance de l'occurrence de l'effet résiduel est également évaluée, mais celle-ci n'est pas envisagée lors de l'évaluation de l'importance d'un effet. Sont également évaluées confiance et incertitude des résultats ou des conclusions de l'évaluation des effets. L'évaluation des effets résiduels et leur importance sont résumées pour chaque domaine selon un format standard tabulaire.

Le potentiel d'effets cumulatifs se produit lorsque les effets résiduels d'un projet recoupent ou interagissent avec la même ressource ou le même récepteur touché par les effets résiduels d'autres projets ou activités historiques, existants ou pouvant être raisonnablement prévisibles à l'avenir. L'évaluation des effets cumulatifs envisage les effets cumulatifs potentiels environnementaux, économiques, sanitaires, sociaux et patrimoniaux du projet selon les exigences des informations requises aux fins de la demande, par le truchement de relations de cause à effet bien comprises. Les projets et activités passés, présents et futurs pouvant influencer sur les CV du projet sont décrits en détail, cette délimitation permettant ensuite d'entreprendre l'évaluation, la formulation de l'atténuation et la caractérisation des effets cumulatifs résiduels.

Les effets résiduels cumulatifs sont les effets qui demeurent après la mise en œuvre de toutes les mesures d'atténuation et sont donc les conséquences attendues du projet sur les CV sélectionnées. Chaque chapitre de la demande/EIE décrit les effets résiduels cumulatifs directs, indirects et induits du projet, selon le cas.

ÉVALUATION DES EFFETS POTENTIELS, DES MESURES D'ATTÉNUATION ET DE L'IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS

Introduction

Conformément aux informations requises aux fins de la demande, l'EE a évalué les effets potentiels du projet sur les CV environnementale, sociale, économique, sanitaire et patrimoniale. L'évaluation de chacune des CV a été entreprise conformément à la méthodologie décrite au chapitre 8 de la demande/EIE; les CV sont regroupées par domaine décrit dans les sous-sections qui suivent. L'évaluation complète des effets, des mesures d'atténuation, des effets résiduels et des effets cumulatifs figure aux chapitres 9 à 22.

Qualité de l'air

La qualité de l'air est un facteur environnemental important pour conserver la qualité de la végétation, de la faune et de la santé humaine. Les activités associées au projet ont le potentiel de générer des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA) et d'entraîner une augmentation des poussières diffuses. Les principales sources d'émission associées au projet sont des sources de poussières diffuses telles que les véhicules circulant sur des routes non goudronnées, et les équipements tels que les bulldozers. Les sources de poussières non ponctuelles comprennent les émissions de cheminées et les émissions d'échappement des véhicules.

La qualité de l'air de base au site du projet n'est pas modifiée par des sources d'émissions anthropiques, ce qui reflète le caractère d'éloignement du projet. Quoiqu'il existe un certain nombre de sources d'émissions anthropiques dans la région, y compris dans la ville de Vavenby, la qualité

de l'air de la région est généralement bonne en raison de la nature localisée des émissions (c.-à-d. les points chauds).

L'évaluation de la qualité de l'air utilise des données de référence locales et régionales et des résultats de modélisations de dispersion détaillées pour prédire l'effet des émissions du projet. L'étude de la modélisation de la qualité de l'air a été effectuée pour caractériser les concentrations les plus élevées de chaque indicateur de qualité de l'air au sein de la zone d'étude locale. Les résultats du modèle ont été comparés aux lois fédérales et provinciales pertinentes.

Les effets résiduels du projet sur la qualité de l'air sont examinés au chapitre 9, y compris le potentiel d'une augmentation des émissions de PCA et de poussières diffuses. La modélisation des dispersions a servi à déterminer l'ampleur de l'effet de l'exploitation du projet. Les résultats ont ensuite été comparés aux normes et objectifs standard pertinents. L'effet d'une augmentation des concentrations de PCA et des niveaux de poussières diffuses, après mise en œuvre de mesures d'atténuation et du Plan de gestion de la qualité de l'air, a été évalué comme étant **non important (modéré)**.

Une évaluation cumulative a été entreprise afin d'évaluer les effets du projet combinés à ceux d'autres projets de la région. Trois projets et activités sont décrits comme pouvant présenter un effet cumulatif potentiel : la scierie de Vavenby, le projet polymétallique de Foghorn et les activités de transport liées à la foresterie et à l'exploration minérale; ils sont toutefois tous considérés comme étant à faible risque. L'effet cumulatif d'une augmentation des PCA et des poussières diffuses sur la qualité de l'air est évalué comme étant **non important (modéré)**.

Bruit

Le bruit est défini comme tous sons indésirables pouvant irriter les personnes, perturber le sommeil, entraîner une perte de l'ouïe ou toucher de toute autre manière la qualité de vie des individus affectés (*Health Insider*, 2002). Le bruit peut avoir des effets psychologiques et physiologiques (p. ex. le stress), des effets sur la santé mentale, des effets sur le comportement résidentiel (OMS, 1999) et provoquer chez les populations de la faune sauvage un comportement d'évitement leur faisant fuir des habitats importants.

Les sources potentielles de bruit dans la zone environnante comprennent l'agglomération non municipalisée de Vavenby, à environ 20 km au nord-ouest du site du projet. Il existe également une scierie à Vavenby et des activités d'exploitations forestières dans la zone entourant le site du projet, accompagnées d'un réseau de chemins forestiers. L'autoroute 5 longe la rivière North Thompson et, à son point le plus proche, se trouve à environ 7 km au nord du site du projet et est une source importante de bruit dans la région.

Le bruit est une composante valorisée utilisée pour servir de base à l'évaluation des effets d'autres CV (c.-à-d. la faune, la santé humaine et l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles). Des sources d'émission ont été relevées et sont incluses dans le modèle de bruit. La modélisation du bruit a servi à prédire les niveaux de bruit provenant de sources de bruit continu pendant les phases de construction et d'exploitation et pour prédire le niveau maximum de bruit lié aux explosions. Les principales sources de bruit continu sont les équipements en fonctionnement qui

augmentent le niveau de bruit par rapport à la référence sur une distance de quelques kilomètres du site du projet et à moins de 50 m des routes. Le bruit des explosions a donné lieu à des augmentations supérieures, mais ces niveaux de bruit ne sont pas continus.

Les effets résiduels du bruit du projet sont examinés au chapitre 10 et ils comprennent l'augmentation du niveau de bruit en lien avec les activités de construction et d'exploitation, telles que les explosions, le fonctionnement des équipements et la circulation de véhicules. Une modélisation du bruit a été effectuée pour prévoir le niveau de bruit au sein de la zone d'étude régionale et les effets résiduels du bruit sur des récepteurs sensibles. Les résultats ont ensuite été comparés aux directives appropriées telles que les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et les directives de Santé Canada. L'effet de l'augmentation du niveau de bruit liée aux activités du projet est évalué comme étant **non important (modéré)**.

L'effet cumulé du bruit du projet combiné au bruit de la scierie de Vavenby et du projet polymétallique de Foghorn, de même qu'au bruit des activités de chasse, de récolte, de pêche, de transport et forestières, a aussi été évalué. Il existe depuis 2008 une réserve de non-enregistrement en vertu du chapitre 292 de la *Mineral Tenure Act* (1996b) concernant l'uranium et le thorium. Il existe donc un fort degré d'incertitude concernant la période d'exploitation du projet de Foghorn et quant au fait de savoir si ce projet sera construit ou non pendant la durée de vie du projet. Ainsi, l'interaction potentielle des deux projets est considérée comme peu probable. Les effets liés au bruit des autres activités citées ci-dessus, y compris la scierie de Vavenby, sont capturés lors de la surveillance du niveau de bruit de référence; ainsi les effets cumulatifs du projet sur le niveau de bruit sont considérés comme **non importants (mineurs)**.

Eaux souterraines

Les eaux souterraines sont un élément essentiel de l'écosystème. Pour évaluer les effets potentiels du projet sur la quantité et la qualité des eaux souterraines, des études hydrogéologiques préliminaires ont été entreprises entre 2011 et 2014 à l'intérieur de l'empreinte des principales composantes de la mine (p. ex. exploitation à ciel ouvert, pile de stockage des stériles non potentiellement acidogènes, pile de stockage des stériles potentiellement acidogènes et minerai à faible teneur, et installation de gestion des résidus miniers) et dans les zones immédiatement en aval à l'intérieur de la zone d'étude locale. L'objectif des études préliminaires était de caractériser le régime d'écoulement et la qualité des eaux souterraines aux conditions avant exploitation minière et de recueillir des données pour la création d'un modèle hydrogéologique conceptuel et numérique dans le cadre de l'évaluation des effets sur les eaux souterraines. Les méthodologies utilisées dans les études préliminaires comprenaient le forage de puits, la surveillance de l'installation et le développement de puits, des essais hydrauliques, une étude géophysique et un échantillonnage de la qualité des eaux souterraines. Les données recueillies comprenaient le niveau des eaux souterraines, les gradients hydrauliques, la perméabilité des morts-terrains et du substrat rocheux et la composition chimique des eaux souterraines (voir le détail à l'annexe 11-A).

Un modèle hydrogéologique conceptuel a été mis au point à partir des données hydrogéologiques de base datant du mois d'avril 2014 et des informations météorologiques, hydrologiques, géologiques et géotechniques afin de représenter le système des eaux souterraines au site du projet. Un modèle tridimensionnel numérique de l'écoulement des eaux souterraines a été construit au sein

de la zone d'étude locale (voir le détail à l'annexe 11-B). Le modèle a été développé et exécuté en état stable avec le logiciel standard de l'industrie MODFLOW-SURFACT et selon l'approche de représentation des formations discrètes du substratum rocheux fracturé avec milieux poreux équivalents. La modélisation visait à étayer la caractérisation des conditions de base avant exploitation minière et à évaluer les effets potentiels du projet sur les eaux souterraines. Le modèle de base a été étalonné pour mesurer le niveau des eaux souterraines à partir de 21 puits de surveillance sur place et pour synthétiser les estimations d'écoulements de base pour cinq stations hydrométriques à l'intérieur de la zone d'étude locale. La modélisation prédictive a été mise en œuvre avec le modèle de base étalonné pour simuler les effets potentiels du projet pendant les phases d'exploitation et de post-fermeture.

Les résultats de la modélisation de l'écoulement des eaux souterraines ont démontré que le projet proposé touchera la quantité et la qualité des eaux souterraines de façon significative au sein du site local de la mine et dans les bassins immédiatement en aval du ruisseau P, du ruisseau T, du ruisseau Harper, du ruisseau Baker et du ruisseau Jones. Après la mise en œuvre des mesures d'atténuation, les effets résiduels du projet dans l'ensemble, tant pour la quantité que pour la qualité des eaux souterraines, sont évalués comme étant **non importants (modérés)** au-delà de la zone d'étude locale (voir le chapitre 11). Aucun effet cumulatif n'est prévu pour les projets et activités passés, présents et futurs situés dans la zone d'étude hydrogéologique. Il est prévu que les puits d'alimentation existants permettant l'utilisation des eaux souterraines en aval de l'exploitation à ciel ouvert ne seront pas touchés par l'exploitation minière.

Un programme de surveillance des eaux souterraines à long terme a été mis au point dans le cadre du Programme de gestion des eaux souterraines (section 24.8) pour surveiller les effets potentiels sur les eaux souterraines dans les bassins en aval des principales composantes de la mine. Un plan de gestion adaptatif peut être mis en œuvre si les résultats de la surveillance indiquent que l'effet sur les eaux souterraines réceptrices est suffisamment appréciable pour nécessiter une attention accrue.

Hydrologie

L'hydrologie est une composante importante de l'environnement aquatique liée à d'autres composantes de l'écosystème, telles que la qualité des eaux de surface, le poisson et son habitat et les ressources aquatiques. Le projet pourrait avoir une incidence sur l'hydrologie en modifiant les écoulements fluviaux. La quantité des eaux de surface a été sélectionnée comme CV hydrologique en raison des problèmes soulevés pendant la période de consultation et du risque d'effets liés au projet.

Le programme de surveillance de base de l'hydrologie mené entre 2011 et 2014 a permis de recueillir des données hydrométriques et de caractériser la variation spatiale et temporelle des écoulements dans la zone d'étude locale. Des stations hydrométriques ont été établies sur de nombreux ruisseaux susceptibles d'être touchés par le projet proposé. Ces ruisseaux comprennent notamment les ruisseaux Baker, Jones, T, P et Harper. Ces données recueillies sur le site ont été enrichies par des données hydrométriques à long terme provenant de stations de la Division des relevés hydrologiques du Canada situées dans les zones d'études locale et régionale.

Le projet a été conçu pour réduire les effets négatifs en optimisant les solutions de recharge, en incorporant des modifications à la conception, en respectant les meilleures pratiques de gestion et en

mettant en valeur les avantages du projet. L'atténuation incorporée comprend un certain nombre de structures de déviation, de collecte et de stockage destinées à gérer les eaux dans le cadre du projet. Ces mesures d'atténuation réduisent les effets potentiels du projet sur l'hydrologie; toutefois, on ne s'attend pas à ce qu'elles puissent les éliminer totalement. Les mesures d'atténuation sont considérées comme modérément efficaces, et on s'attend à des modifications résiduelles des écoulements fluviaux dans les ruisseaux Baker, Jones, T, P et Harper.

Le chapitre 12 présente une analyse détaillée des informations quantitatives, y compris des études préliminaires et des modélisations de bassins hydrographiques utilisées pour évaluer dans quelle mesure le projet risque d'avoir des effets sur la quantité des eaux de surface. Après considération des mesures d'atténuation, des effets résiduels (écoulements fluviaux modifiés) ont été signalés en ce qui concerne la quantité des eaux de surface. On s'attend à ce que les modifications moyennes à élevées des écoulements fluviaux soient confinées à la zone d'étude locale. Les effets prévisibles sur les écoulements fluviaux dans la zone d'étude régionale (rivières Barrière et North Thompson) sont négligeables (moins de 5 % de réduction de l'écoulement). Les effets résiduels sur la quantité des eaux de surface résultant des activités du projet sont évalués comme étant **non importants (modérés)**.

Comme indiqué précédemment, aucun effet résiduel lié au projet sur la quantité des eaux de surface n'est à prévoir au-delà des limites de la zone d'étude locale. De plus, aucun projet passé, actuel ou prévisible dans un avenir raisonnable ne devrait, selon les prévisions, influencer sur les écoulements fluviaux dans la zone d'étude locale du projet. Ainsi aucune interaction entre le projet et d'autres projets n'est attendue en ce qui concerne les modifications aux écoulements fluviaux, et, de ce fait, aucune évaluation des effets cumulatifs concernant les écoulements fluviaux n'a été entreprise.

Qualité des eaux de surface

La qualité des eaux de surface est une composante vitale de l'environnement biophysique et humain et elle est protégée en vertu des lois provinciales et fédérales. Les constituants physiques et chimiques de l'eau sont importants pour déterminer la productivité de l'écosystème aquatique, la qualité de l'habitat du poisson et de la vie aquatique, de même que la toxicité. Les Premières Nations, les résidents locaux et les gouvernements provinciaux et fédéraux accordent une très grande valeur aux eaux de surface. La qualité des eaux de surface a été sélectionnée comme CV en raison des problèmes soulevés pendant la période de consultation et du risque d'effets liés au projet.

Le programme d'étude de la qualité des eaux de surface mené entre 2007 et 2014 visait à caractériser la variation spatiale et temporelle dans la zone d'étude préliminaire. La qualité de l'eau était étroitement liée aux fluctuations saisonnières de l'écoulement de l'eau. D'un point de vue temporel, le pH, l'alcalinité et les concentrations en anions étaient généralement les plus faibles pendant les forts débits de crues nivales (mai et juin) et les plus élevés pendant les périodes de faible débit, ce qui traduit probablement un débit accru des affluents en période de crue nivale ainsi que des événements de fonte des neiges et de fortes pluies diluant les concentrations des principaux ions. Par contre, la turbidité était à son plus fort pendant la période de crue nivale (mai et juin) en raison des forts volumes de débit dans les ruisseaux. Les concentrations d'aluminium et de fer totaux et dissouts, et le cadmium, chrome, cobalt, cuivre, plomb, manganèse, nickel et thallium totaux montraient une saisonnalité très distincte, les concentrations les plus élevées par site se produisant généralement pendant les périodes de forts débits des crues nivales.

Un modèle de qualité de l'eau a été mis au point pour estimer les changements de la qualité de l'eau liés au projet. Le modèle de prévision de la qualité de l'eau a été mis au point à partir du modèle du bassin hydrographique sur la durée de vie de la mine et des termes sources géochimiques et a incorporé les atténuations de conception du projet.

Les effets potentiels du projet sur la qualité des eaux de surface sont évalués au moyen d'études qualitatives et quantitatives (p. ex. la modélisation prédictive). Après avoir considéré des mesures d'atténuation, des effets négatifs prévisionnels sur la qualité de l'eau en raison d'une modification des concentrations chimiques (principalement des concentrations de cadmium, cuivre et sélénium supérieures aux directives et au-delà de l'intervalle de variabilité naturelle) ont été établis dans les ruisseaux P, T et Harper et dans la décharge du lac North Barrière et de la rivière Barrière.

L'effet résiduel sur la qualité de l'eau dans le ruisseau T pendant les phases de fermeture et de post-fermeture est évalué comme **important (majeur)**. Le ruisseau T reçoit une charge chimique provenant des infiltrations non récupérées de l'installation de gestion des résidus miniers pendant la phase d'exploitation, d'une part, et la décharge des eaux en excès de l'IGRM durant les phases de fermeture et de post-fermeture, d'autre part. Des options supplémentaires de la gestion des eaux visant à réduire les concentrations des éléments modifiant les paramètres de qualité de l'eau et à atténuer les effets sur la qualité de l'eau dans le ruisseau T continuent d'être étudiées par HCMC par le truchement d'études itératives techniques et prévisionnelles. Les résultats de ces études et le détail des mesures supplémentaires d'atténuation seront mis à la disposition du groupe de travail sur l'EE à mesure que des options réalisables sont formulées.

Les effets résiduels sur les ruisseaux P et Harper, sur la décharge du lac North Barrière et sur la rivière Barrière sont évalués comme étant **non importants (modérés)**. Les effets résiduels sont partiellement réversibles et touchent les plans d'eau à faible résilience en raison de la présence de l'omble à tête plate.

Les effets potentiels sur la qualité de l'eau de la décharge du lac North Barrière et de la rivière Barrière ont été évalués qualitativement en fonction des prédictions dans la partie inférieure du ruisseau Harper. Il existe un potentiel limité pour un changement de la qualité de l'eau dans la décharge du lac North Barrière et une possibilité d'un tel changement dans la portion supérieure de la rivière Barrière, et ce, jusqu'à ce que la dilution soit suffisante pour réduire les concentrations à des niveaux correspondants aux directives sur la qualité de l'eau de la C.-B. ou aux conditions ambiantes.

Aucune interaction spatiale potentielle avec d'autres actions humaines n'est relevée en ce qui a trait aux effets résiduels liés au projet attribuables à un changement dans la qualité de l'eau du ruisseau P, du ruisseau T, du ruisseau Harper ou de la décharge du lac North Barrière. Ainsi, aucun effet cumulatif potentiel n'a été relevé.

Poisson et ressources aquatiques

Le poisson et les ressources aquatiques sont les composantes écologiques de l'environnement aquatique susceptibles d'être touchées par le projet. Des études préliminaires sur le poisson, son habitat et les ressources aquatiques ont été menées entre 2008 et 2014 afin de caractériser les conditions existantes dans les voies navigables entourant le site du projet. La communauté de poisson

était composée de l'omble à tête plate (*Salvelinus confluentus*), du saumon coho (*Oncorhynchus kisutch*), de la truite arc-en-ciel (*O. mykiss*), du ménomini de montagnes (*Prosopium williamsoni*), du chabot de torrent (*Cottus rhotheus*) et du naseux des rapides (*Rhinichthys cataractae*). La distribution du poisson est déterminée par la présence de barrières naturelles qui empêchent de nombreuses espèces d'occuper les cours supérieurs des ruisseaux, y compris ceux compris sur le site du projet.

Dans le bassin hydrographique du ruisseau Harper, l'omble à tête plate est le plus largement répandu, et il s'agissait de la seule espèce en amont de la chute d'eau de 2 m au km 18,5 de la partie supérieure du ruisseau Harper, de même que dans les cours inférieurs abritant des poissons des ruisseaux T et P. Toutes les autres espèces de poisson n'ont été observées que dans les cours inférieurs de la partie inférieure du ruisseau Harper. Les ressources aquatiques sont définies comme la qualité des sédiments et les communautés de producteurs aquatiques primaires et secondaires. Dans la région autour du site du projet, celles-ci sont constituées de communautés de producteurs primaires et secondaires à faible productivité typiques dans les cours supérieurs des rivières et les ruisseaux à haut relief. Les sédiments étaient principalement composés de sable avec un peu de gravier, et certaines concentrations de métaux dans les sédiments étaient supérieures aux niveaux dictés par les directives concernant la qualité des sédiments pour la protection de la vie aquatique.

Il a été confirmé que le site du projet n'abrite pas de poisson; ainsi l'évaluation des effets résiduels sur le poisson, son habitat et les ressources aquatiques s'est concentrée sur l'environnement en aval du site du projet. L'évaluation des ressources aquatiques visait aussi des ruisseaux sans poisson situés à l'intérieur du site du projet. Les effets résiduels potentiels sur le poisson, son habitat et les ressources aquatiques dus aux changements dans la quantité et la qualité de l'eau ont été évalués au moyen de la modélisation de l'hydrologie et de la qualité de l'eau combinée à une analyse qualitative, et ce, dans le but de prévoir l'ampleur et l'étendue des effets résiduels, qui sont examinés au chapitre 14. Aucune des trois espèces de poisson utilisées pour les CV, soit l'omble à tête plate, la truite arc-en-ciel et le saumon coho, ne figure à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (2002c). Les changements prévus touchant à la quantité de l'eau dans la partie supérieure du ruisseau Harper entre les ruisseaux P et T peuvent avoir des effets négatifs sur le poisson, son habitat et les ressources aquatiques, car il est probable que ces portions du ruisseau subissent une réduction de leur quantité d'eau pendant des périodes prolongées (jusqu'à la phase de post-fermeture) inférieures au seuil établi et aux niveaux avant exploitation minière. Après avoir considéré les mesures d'atténuation, y compris le plan compensatoire pour la protection de l'habitat du poisson, cet effet résiduel est évalué comme **non important (modéré)** dans le ruisseau T, le ruisseau P et la partie supérieure du ruisseau Harper, et comme **non important (mineur)** plus loin en aval du site du projet.

Les effets résiduels sur le poisson ou sur les ressources aquatiques associés aux changements prévus de la qualité de l'eau dans le ruisseau P, le ruisseau T, les parties supérieure et inférieure du ruisseau Harper ont été relevés, car les concentrations prévues d'un certain nombre de métaux (p. ex. le cadmium, le cuivre, le sélénium et le zinc) ou d'ions (p. ex. le sulfate) sont supérieures aux directives de la Colombie-Britannique concernant la qualité de l'eau. Le changement de la qualité de l'eau pourrait avoir une incidence sur le poisson ou sur les ressources aquatiques en influant sur leur santé, leur abondance ou leur structure communautaire. Cet effet résiduel est évalué comme **non significatif (modéré)** dans les voies navigables les plus proches de l'IGRM (c.-à-d. le ruisseau T et la partie supérieure du ruisseau Harper) et comme **non important (mineur)** dans les voies navigables les plus éloignées de l'IGRM (ruisseau P et partie inférieure du ruisseau Harper). Des options

supplémentaires de gestion des eaux visant à réduire les concentrations des éléments modifiant les paramètres de qualité de l'eau et à atténuer les effets sur la qualité de l'eau dans le ruisseau T continuent d'être étudiées par HCMC dans le cadre d'études itératives techniques et prévisionnelles. Les résultats de ces études et le détail des mesures supplémentaires d'atténuation seront mis à la disposition du groupe de travail sur l'EE à mesure que des options réalisables sont formulées.

Les changements prévus relatifs à la qualité de l'eau attribuables à la charge en éléments nutritifs devraient aussi, selon les prévisions, occasionner des changements observables dans les communautés de producteurs primaires et secondaires du ruisseau T et de la partie supérieure du ruisseau Harper. Toutefois, tous ces effets prévus sont restreints à la zone d'étude locale. Par conséquent, en raison de l'étendue géographique limitée et du rétablissement à long terme attendu des ressources aquatiques, les effets résiduels sont évalués comme étant **non importants (modérés)**.

Aucun effet cumulatif n'est prévu, car aucune intersection spatiale entre les effets résiduels du projet et ceux d'autres projets, activités ou actions humaines n'est attendue à l'intérieur des limites de l'évaluation des effets cumulatifs.

Végétation

Les écosystèmes terrestres sont les expressions biotiques de l'interaction entre les sols et le climat régional. Ils assurent des fonctions et des services écologiques, y compris l'hydrologie, la faune, la productivité, le cycle du carbone et le bien-être humain. Les activités du projet sont susceptibles de toucher les écosystèmes terrestres; aussi leurs composantes et leurs CV ont été sélectionnées pour évaluer les effets potentiels du projet. Les CV comprennent des plantes rares, des affleurements de roches et des plantes à utilisation traditionnelle, des communautés écologiques à risque, des terrains marécageux et des forêts anciennes.

Des études préliminaires sur la végétation ont été effectuées pour établir la présence et la distribution des CV potentielles. Une zone d'étude locale de 11 084,5 hectares a été choisie; elle englobe toutes les installations du projet et comprend une zone tampon de 1 km ayant servi à capter les effets potentiels du projet. Une cartographie des écosystèmes terrestres et des études de terrain incluant les plantes rares ont été effectuées dans la zone d'étude locale en 2011 et 2012. À partir des résultats de ces études, des plantes rares, des communautés écologiques à risque, des terres humides et des forêts anciennes ont été sélectionnées comme CV. Les affleurements rocheux et les plantes traditionnelles ont été exclus de l'évaluation.

Les études préliminaires ont permis de répertorier 564 espèces de plantes vasculaires, 146 mousses et 331 lichens dans la zone d'étude locale. Deux espèces de plantes vasculaires figurent sur la liste rouge, et cinq sur la liste bleue; trois mousses figurent sur la liste rouge, et deux sur la liste bleue; et 21 espèces de lichens existent dans la zone d'étude locale. Des 12 communautés écologiques à risque identifiées comme susceptibles de se trouver dans la zone d'étude locale, trois ont été relevées sur la carte des écosystèmes terrestres. Deux d'entre elles sont associées à des écosystèmes forestiers, et la troisième, à des marais. Toutes les trois figurent sur la liste bleue du Centre de données sur la conservation de la Colombie-Britannique (BC CDC). Huit zones humides (208,7 ha) ont été relevées par cartographie des écosystèmes terrestres à l'intérieur de la zone d'étude locale. Un inventaire des ressources végétales a servi à circonscrire 3093,6 ha d'anciennes forêts dans la zone d'étude locale.

Afin de catégoriser les effets sur les CV appartenant à l'écologie terrestre, les effets potentiels du projet ont été divisés en deux catégories : perte et altération. Une perte des CV se produira sur le site du projet en raison du défrichage et de l'essartage de la végétation, principalement durant les phases de construction et d'exploitation. L'altération des plantes et des écosystèmes des CV appartenant à l'écologie terrestre pourrait se produire en raison des poussières diffuses, des contaminants, des espèces envahissantes et des effets lisières. Des mesures d'atténuation seront appliquées pour réduire ou compenser les effets du projet par évitement des effets par le truchement de la conception du projet, de la réduction des effets, et de l'atténuation technique par modification des méthodes de construction et d'exploitation, et par les travaux de remise en état.

Le chapitre 15 traite des effets potentiels du projet sur l'écologie terrestre (végétation) qui ont été cernés grâce aux pratiques exemplaires de gestion, à la littérature scientifique, à l'expertise technique et au jugement professionnel. Malgré l'application des mesures d'atténuation, des effets résiduels du projet sur la végétation sont prévus. Ces effets comprennent la perte d'habitat de plantes rares, des communautés écologiques à risque, des terres humides, des forêts anciennes de même que l'altération d'habitats de terres humides.

Ce projet entraînera la perte de 10 occurrences de plantes rares, ce qui est considéré comme une perte d'envergure et d'étendue régionale, particulièrement en ce qui concerne l'isoète de Howell, pour laquelle cinq occurrences seront perdues, alors que seules quelques autres occurrences ont été observées dans la province. Environ 11 % (13,9 ha) de toutes les communautés écologiques à risque cartographiées dans la zone d'étude locale seront perdues ou supprimées du fait des phases de construction et d'exploitation, y compris l'ensemble des 3,4 ha de Scirpe gazonnant/campylie étoilée, et 9,3 ha, ou 46 %, des communautés écologiques à risque du pin tordu latifolié/bleuet nain/tourbes mousseuses. La perte des communautés écologiques à risque occasionnée par le projet sera importante. On s'attend à ce que le projet entraîne la perte de 140 ha de zones de terres humides et de prés dans la zone d'étude locale. La remise en état des terrains permettra de reconstituer 17,6 ha de terres humides, ce qui atténuera cet effet. Les effets relatifs à la perte d'habitat de plantes rares, de communautés écologiques à risque et de terres humides sont évalués comme **importants (majeurs)**. L'altération des terres humides et la perte des forêts anciennes sont évaluées comme **non importante (mineure)** et comme **non importante (modérée)**, respectivement.

L'évaluation des effets cumulatifs du projet a tenu compte de la présence de plusieurs scieries et du Trans Mountain Pipeline. Les effets cumulatifs des quatre CV (plantes rares, communautés écologiques à risque, terres humides et forêts anciennes) sont évaluées comme étant **non importants (mineurs)** ou inconnus. Un programme de suivi comprenant des études de terrain supplémentaires menées dans l'ESSFwc2 au sein de la zone d'étude régionale et visant les plantes rares, en particulier l'isoète de Howell, est examiné dans le Plan de gestion de la végétation (section 24.17). Les résultats du programme de suivi sont susceptibles de réduire ces effets, et la remise en état réussie des terres humides à haute altitude pourrait venir modifier le degré de signification. Un programme de suivi visant à refaire la cartographie des terres humides à l'intérieur et directement à proximité de l'IGRM sera mené afin de caractériser plus exactement l'étendue et le type de terres humides. Ce programme est examiné en détail dans le Plan de gestion de la végétation (section 24.17). L'information qui en découlera permettra de préciser l'étendue de la perte totale en terres humides due au projet et servira de base aux activités de planification de la remise en état.

Faune et habitat de la faune

La faune représente une composante de forte valeur dans le paysage biophysique et elle est protégée par de nombreuses ententes relatives au régime foncier et par des lois provinciales et fédérales. De nombreuses CV de la faune ont été choisies pour se concentrer sur les problèmes plus préoccupants, et ce, en fonction de l'intersection spatio-temporelle possible entre le projet et les CV proposées, des intérêts des gouvernements, des Premières Nations ou des parties prenantes et de la disponibilité des données et des outils analytiques permettant de mesurer les effets du projet. Les CV de la faune comprennent l'orignal, le caribou des montagnes, le cerf mulet, l'ours grizzli, le carcajou, le pékan, les espèces de chauve-souris à risque, l'hirondelle rustique, l'engoulevent d'Amérique, l'arlequin plongeur, le moucherolle à côtés olive, le pygargue à tête blanche, l'autour des palombes et le crapaud de l'Ouest.

Des études de base de la faune ont été entreprises principalement pour la zone d'étude locale et pour certaines espèces de la zone d'étude régionale à partir de la littérature existante, de données de terrain et d'une cartographie de la qualité de l'habitat basée sur la cartographie des écosystèmes terrestres. Des études sur le terrain ont été entreprises en 2008 et 2011 pour établir la présence et la distribution des amphibiens, des oiseaux migrateurs, des rapaces, des chauves-souris, des animaux à fourrure, des ours et des ongulés. Des modèles axés sur la qualité de l'habitat ont été mis au point pour la zone d'étude locale comme moyen de déterminer l'étendue spatiale et la distribution des habitats et ils ont servi à évaluer les effets potentiels du projet proposé. Des modèles de la qualité de l'habitat ont été mis au point pour le crapaud de l'Ouest, l'hirondelle rustique, le moucherolle à côtés olive, le pygargue à tête blanche, l'autour des palombes l'ours grizzli, l'orignal et le caribou à l'intérieur de la zone d'étude locale, et ce, de concert des études de cartographie des écosystèmes.

Les effets potentiels du projet sur la faune et l'habitat de la faune ont été définis par le truchement des meilleures pratiques de gestion, de la littérature scientifique, de l'expertise technique et du jugement professionnel, comme cela est expliqué au chapitre 16. Il est prévu que l'application des programmes d'atténuation proposés empêchera les effets résiduels de toucher l'ensemble des quatorze CV de la faune relevées, à l'exception de cinq d'entre elles : le crapaud de l'Ouest, l'arlequin plongeur, le moucherolle à côtés olive, l'ours grizzli et l'orignal. Les arlequins plongeurs individuels (et leurs œufs et nids en activité) sont protégés en vertu de la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs* (1994). Les moucherolles à côtés olive et les crapauds de l'Ouest figurent sur la liste bleue de la province et ainsi que sur la liste en annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril*. Les moucherolles sont également désignés comme menacés par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC; BC CDC, 2014). L'ours grizzli figure sur la liste bleue provinciale, sur la liste fédérale des espèces préoccupantes et est une espèce identifiée dans la *Forest and Range Protection Act* (2002b). Les effets résiduels prévus sont l'altération de l'habitat (pour le crapaud de l'Ouest, l'arlequin plongeur, l'ours grizzli et l'orignal); la perturbation ou le déplacement de l'habitat (pour le moucherolle à côtés olive); et la mortalité (pour le crapaud de l'Ouest). Ces effets résiduels sont tous évalués comme étant **non importants (modérés** pour la perte de l'habitat du crapaud de l'Ouest, et **mineurs** pour les autres).

Une évaluation des effets cumulatifs a également été effectuée afin d'évaluer les effets du projet en plus de ceux d'autres projets miniers, exploitations forestières et activités d'utilisation des terres de la région. Quatre CV ont été désignées susceptibles de subir des effets cumulatifs résiduels :

(crapaud de l'Ouest, moucherolle à côtés olive, ours grizzli et orignal). Alors que les quatre CV présentant des effets résiduels sont susceptibles d'être touchées par des interactions cumulatives avec d'autres projets ou activités de la zone d'étude régionale, les effets cumulatifs sont tous considérés comme étant **non importants (mineurs)**.

Aspects socioéconomiques

Les effets socioéconomiques potentiels du projet ont été évalués pour quatre composantes valorisées sélectionnées : croissance de la communauté (économique), logement, infrastructure et services communautaires, et santé et bien-être de la communauté (social). L'étude socioéconomique régionale englobait les régions suivantes :

- communautés constituées : Sun Peaks, Chase, Blue River, Avola et Kamloops ;
- circonscriptions électorales : circonscription électorale Thompson Headwaters B, circonscription électorale Rivers and the Peaks P, circonscription électorale Wells Gray Country A et circonscription électorale Lower North Thompson O;
- collectivités : Sahhalkum IR 4 [Adams Lake Indian Band (ALIB)], Quaaout IR 1 [Little Shuswap Lake Indian Band (LSLIB)], et Neskonlith IR 1 et 2 [Neskonlith Indian Band (NIB)].

Des informations détaillées ont été recueillies afin de décrire les conditions existantes de la population et la démographie des communautés; l'infrastructure, les services et les conditions de logement des communautés; l'éducation, l'amélioration des compétences et la formation; et le bien-être des communautés. Des informations détaillées sont fournies à l'annexe 17-A intitulée Données socioéconomiques de base.

L'évaluation s'est concentrée sur les effets suivants : augmentation de la concurrence pour une main-d'œuvre qualifiée, perte d'un employeur local, augmentation de la demande de logement, pression accrue sur l'infrastructure et les services de la communauté, pression accrue sur les services de sécurité et de protection du public, changements touchant la vie familiale, risques accrus pour la santé et la sécurité du public sur l'autoroute 5 et sur les chemins locaux, et risques accrus pour la santé et la sécurité des travailleurs en raison de conditions dangereuses. L'évaluation conclut qu'un effet résiduel et un effet cumulatif sont à prévoir. L'évaluation de la concurrence accrue pour les travailleurs qualifiés dans la zone d'étude régionale a produit un résultat **non important (modéré)** à la fois en ce qui concerne un effet du projet et un effet cumulatif. Les mesures d'atténuation comprennent la non-sollicitation auprès des scieries locales, la collaboration avec les services d'emploi et l'établissement de politiques locales d'emploi et d'approvisionnement.

Utilisation commerciale et non commerciale des terres

Les effets du projet sur l'utilisation commerciale et non commerciale des terres sont évalués au chapitre 18. Les intérêts commerciaux comprennent les exploitations forestières, l'agriculture et le piégeage. Les intérêts non commerciaux comprennent les activités de loisir publiques, la chasse et la pêche. Les effets ont aussi été évalués en fonction des voies navigables (portions de la partie inférieure du ruisseau Harper et la rivière North Thompson) et des terres privées.

Les deux options proposées pour le tracé de la ligne de transport d'électricité traversent des terrains privés zonés comme réserves de terres agricoles (RTA) ainsi qu'une terre à bois avec une composante de terrain privé. Il est possible que l'accès à des terrains privés soit nécessaire au cours des phases d'exploitation, de fermeture et de post-fermeture pour surveiller la ligne de transport d'électricité. Il n'est pas prévu que cet accès soit fréquent. HCMC a entamé des discussions avec les propriétaires terriens en ce qui concerne le tracé et la construction de la ligne de transport d'électricité et des mesures d'atténuation potentielles. HCMC travaillera avec les propriétaires terriens sur le tracé de la ligne de transport d'électricité pour trouver des mesures d'atténuation potentielles permettant la construction de la ligne de transport d'électricité et pour obtenir l'approbation nécessaire auprès de l'Agricultural Land Commission pour l'emprise de la ligne de transport d'électricité (si celle-ci doit traverser un terrain zoné RTA).

Le projet pourrait avoir une incidence sur les eaux navigables pendant la construction de la ligne de transport d'électricité traversant la rivière North Thompson. Le débit des eaux navigables pourrait être modifié durant les phases d'exploitation, de fermeture et de post-fermeture. Selon l'évaluation des effets, la partie inférieure du ruisseau Harper et la rivière North Thompson sont considérées comme navigables, car l'utilisation de ces voies navigables par le public et par les Autochtones est documentée. Aucun effet résiduel n'est prévu en ce qui concerne les eaux navigables, car la ligne de transport d'électricité n'interférera pas substantiellement avec la navigation, et HCMC s'est engagée à satisfaire aux normes et à la réglementation de Transport Canada en ce qui concerne les câbles aériens (électricité et télécommunications; Transport Canada, 2009a).

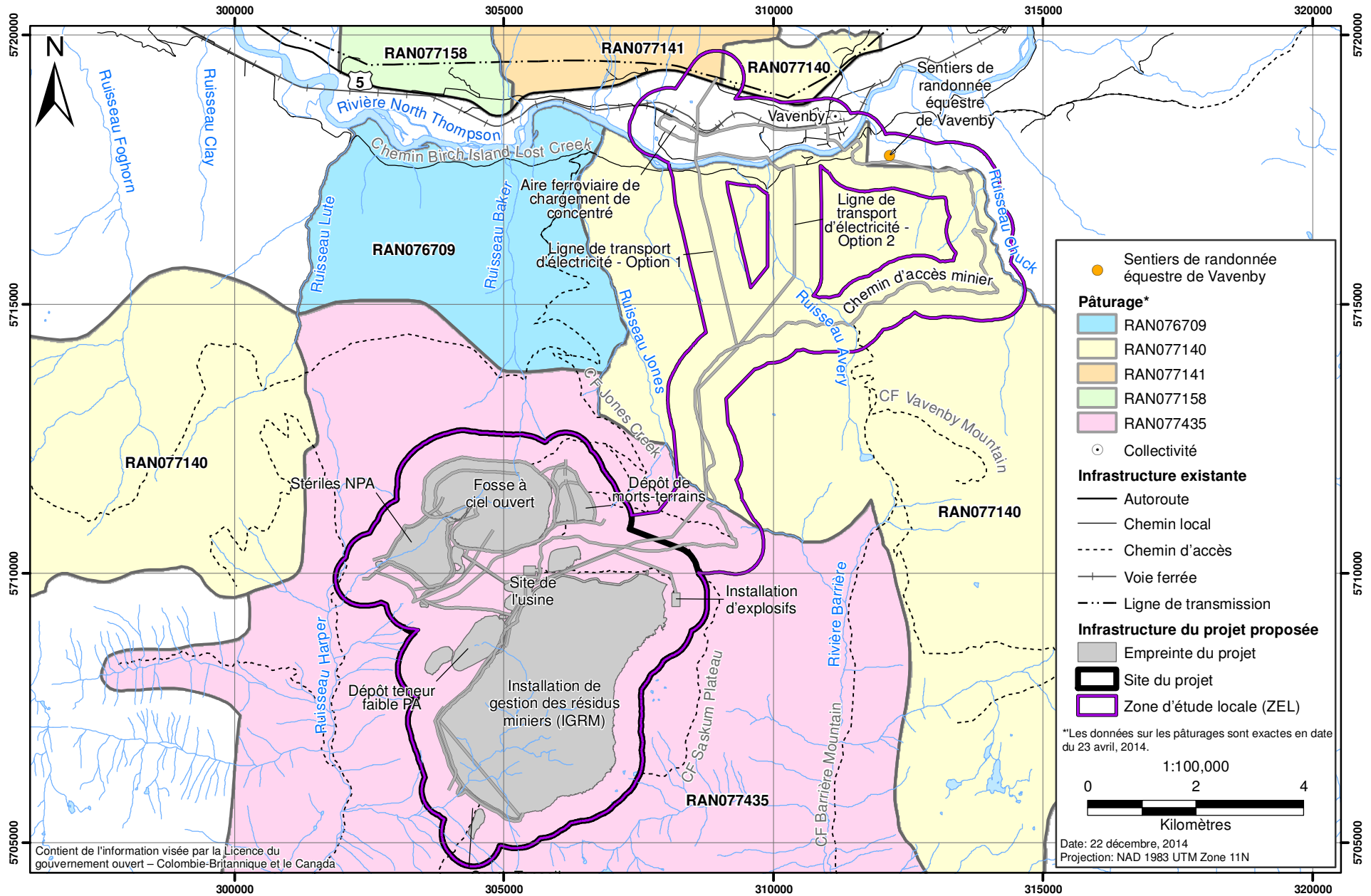
Aucun effet n'est à prévoir sur les détenteurs de lignes de piégeage, car HCMC a conclu des accords avec les détenteurs de lignes de piégeage TR0337T001 et TR0341T003.

La construction de la mine aura une incidence sur les pâturages RAN077435, dans la chaîne de montagnes Harper, qui chevauche le site du projet (figure 3). Aucun effet sur le RAN077435 n'est à prévoir pendant l'une quelconque des phases du projet, car le détenteur des droits de pâturage s'est déplacé sur un pâturage libre à l'extérieur de la zone d'étude locale en 2014. La construction de la ligne de transport d'électricité pourrait perturber temporairement l'utilisation du RAN077140, qui chevauche les deux tracés proposés pour la ligne de transport d'électricité.

Les propriétaires terriens locaux utilisent les chemins forestiers pour conduire les moutons vers des zones de pâturage de rechange à l'extérieur du site du projet. HCMC communiquera et travaillera avec les propriétaires terriens en ce qui concerne le déplacement des moutons vers les zones de pâturage. La perturbation sera temporaire de courte durée étant donné la durée de la phase de construction. HCMC a passé un accord avec le Ministry of Forests, Lands and Natural Resources Operations de la Colombie-Britannique (BC FLNRO) concernant les effets potentiels du projet sur l'utilisation de cette tenure (RAN077435). HCMC a convenu de l'installation d'une barrière à bétail pour freiner la dérive du bétail, le cas échéant; de l'installation de clôtures de rabattage aux endroits appropriés le long de la route d'accès à la mine pour éviter la dérive du bétail, le cas échéant; de la mise à niveau des chemins forestiers pour améliorer la condition globale des routes et la sécurité des usagers; de la surveillance du mouvement du bétail le long de la route d'accès à la mine; et de la mise en œuvre du plan de gestion de l'eau du site (section 24.13) et du plan de contrôle des sédiments et de l'érosion (section 24.11).

Figure 3

Pâturages de la zone d'étude locale



Une petite portion du tracé proposé de la ligne de transport d'électricité pénètre la RAN077141 pour se raccorder à la ligne d'électricité de 138 kV de BC Hydro à proximité de Vavenby. Aucun effet sur la RAN077141 n'est prévu pendant l'une quelconque des phases du projet en raison de l'interaction limitée avec la ligne électrique.

En raison de la mise en œuvre de la mesure d'atténuation définie (voir le tableau 18.5-2), le projet ne devrait pas avoir d'incidence sur l'accès des détenteurs de licences forestières ni sur l'utilisation de leurs tenures. Rien ne justifie de prendre en considération d'autres aspects liés aux effets.

L'évaluation commerciale et non commerciale de l'utilisation des terres n'a permis de qu'un seul effet résiduel lié au projet, soit une modification possible de la qualité de l'environnement naturel et de l'expérience qu'en retirent les usagers des terres publiques, ce qui se traduit par un résultat **non important (mineur)** et par l'absence d'effet cumulatif.

Qualité visuelle

Les lois provinciales et fédérales ne réglementent pas directement les études de ressources visuelles et esthétiques. Les exigences de la *Forest and Range Protection Act* (2002b) s'appliquent à l'industrie forestière; toutefois les promoteurs de développements autres que ceux liés à l'industrie forestière sont encouragés à appliquer les mêmes principes de conception pour limiter l'effet de leurs activités sur la qualité visuelle. Plus particulièrement, le PMRT de Kamloops (BC ILMB, 1995) a délimité des zones visuellement sensibles à partir d'objectifs de qualité visuelle précis indiquant la condition visuelle souhaitée pour la zone dans leur juridiction.

À partir du principe selon lequel les objets qui occupent un arc de taille inférieure à 0,5 degré sont invisibles pour l'observateur (WMO, 2008), une zone d'étude initiale de base de 56 km a été établie autour des composantes du projet. L'analyse du bassin visuel inclus dans ce rayon a permis de relever les zones qui offrent une vue dégagée du projet en fonction de la morphologie du paysage. L'emplacement des utilisateurs des terres, qu'elle soit commerciale, non commerciale ou traditionnelle, a été superposé aux résultats de l'analyse afin d'identifier ceux d'entre eux susceptibles d'être affectés par le projet. Les figures illustrent le résultat de cette analyse par rapport aux activités récréatives commerciales et non commerciales. Dix-sept points de vue importants ont été sélectionnés à partir de cette analyse aux fins d'évaluation spécifique.

L'évaluation indique que cinq points de vue sont liés à une zone visuellement sensible et pour lesquelles les objectifs de qualité visuelle sont identiques à ceux décrits dans le PMRT de Kamloops. Ces points de vue ont été évalués au moyen de la Procédure d'évaluation de l'effet visuel du BC MFLNRO (BC MOF, 2008). L'effet visuel potentiel sur les 12 autres points de vue a été classé selon la matrice HASSEL (HASSELL 2005). Cette matrice utilise cinq aspects visuels, notamment : le caractère visuel existant du paysage, le degré de modification, l'effet horizontal, l'effet vertical et la distance. L'application de la matrice a permis le classement final de l'effet.

Les informations spatiales, y compris les études de base, les systèmes d'information géographique (SIG), l'imagerie photographique améliorée et les méthodes d'évaluation tabulaires reconnues, telles que présentées en détail au chapitre 19, ont été utilisées pour évaluer le potentiel de la qualité visuelle de la zone élargie qui sera touchée par la visibilité de l'infrastructure du projet. L'effet résiduel de

l'altération du paysage associée aux activités de construction et d'exploitation est évalué comme **non important (modéré)**.

Parmi les trois projets actifs (les scieries de Vavenby et de Barriere et le Trans Mountain Pipeline) et les quatre projets futurs envisageables (le projet hydroélectrique du ruisseau Shannon, le projet de transport d'électricité de North Thompson, le projet d'extension du Trans Mountain Pipeline et le projet polymétallique de Foghorn), seuls les effets cumulatifs de la scierie Vavenby, du projet de transport d'électricité North Thompson et du projet polymétallique de Foghorn sont à considérer, puisque les quatre autres projets sont en dehors des zones de visibilité potentielle. Étant donné le paysage modifié à l'emplacement de la scierie de Vavenby et la nature variée des points de vue obtenus à partir de la scierie, celle-ci a été exclue de l'évaluation des effets cumulatifs. Le projet de transport d'électricité de North Thompson et le projet polymétallique de Foghorn se trouvent tous deux à plus de 8 km du projet et ont été également exclus de l'évaluation des effets cumulatifs. Ainsi, aucun effet cumulatif sur la qualité visuelle n'est prévu.

Archéologie et patrimoine

Il existe 32 sites archéologiques connus dans la zone d'étude régionale, dont 25 sont situés dans la Vallée de la rivière North Thompson. Vingt-huit de ces sites sont préhistoriques, et quatre sont historiques. Les 28 sites préhistoriques comprennent : six sites ne contenant que du matériau lithique, deux sites assimilés à des pétroformes (cairns), deux sites avec des dépressions culturelles définies comme des fosses contenant des caches, 18 sites présentant au moins une dépression culturelle définie comme fosse résidentielle (deux desquelles contiennent également un lieu de sépulture). Les quatre sites historiques contiennent des caractéristiques d'habitations, y compris deux propriétés potentielles, une cabane en rondins et un baraquement de chantier de construction de voie de chemin de fer. Des 32 sites de la zone d'étude régionale, seuls les deux sites de pétroformes (Eiqw-2 et EjQw-2) se trouvent à l'intérieur de la zone d'étude locale. Cinq zones présentant un potentiel archéologique étaient situées dans des zones précédemment non perturbées dans le prolongement des chemins forestiers de Vavenby-Saskum et le long des deux options de tracé de la ligne de transport d'électricité (Anderson, 2014; annexe 20-C).

L'évaluation des effets sur les plans archéologique et patrimonial présentée au chapitre 22 conclut qu'il y aura un effet résiduel lié à la perturbation de ressources archéologiques protégées connues (cairns EiQw-2 et EjQw-2), évalué comme **non important (modéré)**, et une perturbation de sites archéologiques inconnus évaluée comme **non importante (mineure)**. Aucun effet cumulatif n'est prévu, car les deux cairns signalés sur le site du projet ne peuvent interagir qu'avec le projet (car ils se trouvent à l'intérieur du site du projet). Le rôle des cairns est actuellement inconnu. YMI consultera la branche archéologique de la C.-B. et les Premières Nations susceptibles d'être affectées au sujet des mesures d'atténuation.

Santé humaine

L'évaluation des effets sur la santé humaine comprend le cadre réglementaire et politique (section 21.2), le cadrage de l'évaluation des effets (section 21.3) et les conditions de base de la zone du projet (section 21.4). La section 21.5 décrit les effets potentiels sur la santé humaine liés au projet et associés aux changements du niveau de bruit ou de la qualité de l'air, de l'eau potable ou des aliments prélevés dans la nature, et les mesures d'atténuation connexes. La signification des effets

résiduels (section 21.5.4) et la confiance et l'incertitude de la détermination de la signification (section 21.5.5) sont présentées selon la méthodologie décrite au chapitre 8. Une évaluation des effets cumulatifs sur la santé humaine est également comprise (section 21.6).

Des effets résiduels sur la santé humaine dus au projet peuvent se produire en raison de changements touchant aux aspects suivants :

- Qualité de l'air :
 - les concentrations de MP₁₀ prévisibles sur 24 heures pendant la phase de construction étaient supérieures à l'objectif visé pour la qualité de l'air ambiant au baraquement de chantier temporaire pour les travailleurs présents au site et pendant la phase d'exploitation dans la zone supérieure de sortie des motoneiges;
- Aliments prélevés dans la nature :
 - les émissions du projet pourraient avoir une incidence sur la qualité des aliments prélevés dans la nature ;
- Qualité de l'eau potable :
 - les concentrations en sélénium prévues observées dans le ruisseau T étaient supérieures aux directives de Santé Canada et aux directives sur la qualité de l'eau potable de la C.-B.;
- Niveau de bruit :
 - le niveau de bruit diurne était supérieur à la directive pour interférence de la parole pendant la phase de construction à la zone supérieure de sortie des motoneiges et pendant la phase d'exploitation aux zones supérieures et inférieures de sortie des motoneiges;
 - le niveau de bruit nocturne prévu à l'emplacement T02 (emplacement d'eau de surface, C124889) était supérieur aux directives concernant la perturbation du sommeil.

Les mesures d'atténuation des effets résiduels comprennent :

- un plan de gestion de la qualité de l'air;
- l'absence de chasse, de pêche ou de cueillette de baies au site du projet; divers plans de gestion visant à réduire au minimum le risque lié à la qualité environnementale (p. ex. qualité de l'air, de l'eau, du sol ou de la végétation) ou les CV utilisées pour les aliments prélevés dans la nature (p. ex. le poisson ou le gibier);
- divers plans de gestion visant à réduire au minimum les changements touchant la qualité de l'eau;
- un plan de gestion du bruit.

Tous les effets résiduels sur la CV de la santé humaine énumérés ci-dessus ont été classés comme **non importants (mineurs)**.

Aucun effet cumulatif potentiel sur la santé humaine attribuable aux changements touchant la qualité de l'air, des aliments prélevés dans la nature, de l'eau potable et le niveau de bruit n'a été relevé en raison d'un manque de relations spatiales ou temporelles avec les effets résiduels du

projet. Ainsi aucune mesure d'atténuation supplémentaire n'a été définie, et aucune caractérisation des effets résiduels cumulatifs n'est requise.

Usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles

L'« usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles » est défini comme « toute pratique ou activité faisant partie de la culture distinctive du groupe autochtone ayant été habituellement pratiquée par le groupe autochtone à partir du passé récent jusqu'au présent (Agence canadienne d'évaluation environnementale, mai 2014). Les effets environnementaux causés par le projet qui affectent indirectement l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les peuples autochtones doivent être évalués dans le cadre de l'Agence (1992).

Le projet proposé est situé à l'intérieur du territoire traditionnel de la Nation Secwepemc (Shuswap) qui comprend la SFN, l'ALIB, la NIB et la LSLIB. La Nation Secwepemc invoque des intérêts sur le territoire Secwepemcul'ecw, une zone qui englobe environ 145 000 km² de la région centrale intérieure de la province. Le site du projet est situé à l'intérieur du territoire invoqué et historique de la division North Thompson (Simp'ecw; Teit, 1909), qui est actuellement reconnu comme territoire de la SFN (SFN, 2010). Moins de 0,1 % du territoire traditionnel de la SFN recoupe la zone du projet. Les bandes indiennes ALIB, NIB, et LSLIB sont membres de la division historique des Shuswap Lakes. Le site du projet est à l'extérieur de la limite de la division historique des lacs. Les membres de la division Shuswap Lakes invoquent également des intérêts à la réserve Neskonlith Douglas, à quelques kilomètres au sud du site du projet. Le coin nord-ouest de la réserve recoupe la zone de réception en aval du site du projet (ruisseau Harper et bassin hydrographique du lac North Barrière). Les Métis ont habité la région du projet et peuvent exercer leur droit autochtone de récolte à l'intérieur du site du projet.

La chasse, le piégeage, la pêche, la collecte d'aliments et de plantes médicinales et la poursuite d'autres activités traditionnelles sont au cœur des économies des groupes autochtones qui vivent dans la région de la rivière North Thompson. Le saumon est un aliment prélevé dans la nature important pour la SFN et la division des lacs, obtenu par différentes méthodes de pêche. Les espèces chassées comprennent l'orignal, le cerf mulot et le cerf de Virginie et dans une moindre mesure, la chèvre de montagne. Les plantes servant de nourriture et à des fins médicinales sont largement utilisées par ces groupes autochtones qui dépendent d'une grande variété de plantes y compris les baies, les tubercules et les bulbes comestibles, et les plantes médicinales.

Lors des études de base pour le projet, les Simpcw ont indiqué qu'ils pêchent couramment l'omble à tête plate dans la partie supérieure du ruisseau Harper et la truite arc-en-ciel dans la zone d'étude locale; le saumon rouge, coho, quinnat, l'omble à tête plate et la truite arc-en-ciel dans la rivière North Thompson; et le saumon rouge, coho et quinnat dans la rivière Barrière. Des sites de pêche spécifiques dans la partie supérieure du ruisseau Harper n'ont pas été identifiés. Le site du projet en tant que tel n'est pas porteur de poisson. Les Simpcw partagent traditionnellement les territoires de chasse du caribou de la partie nord du lac Adams à travers les zones des ruisseaux TumTum, Oliver, Finn et Avola avec les membres Shuswap de la division des lacs (annexe 22-A). Les sites de chasse documentés sont à l'extérieur de la zone d'étude locale en ce qui concerne l'utilisation autochtone actuelle, mais sont compris dans la zone d'étude régionale. Les Simpcw ont également identifié les sites de cueillette de nourriture traditionnels dans les zones d'étude locale et régionale. Les sites compris dans la zone d'étude locale comprennent des zones à proximité de Vavenby, Harp et des

montagnes de Vavenby, le ruisseau Harper, le long de la rivière North Thompson entre Vavenby et Messiter, les rives nord et sud de la rivière North Thompson entre Vavenby et Clearwater, et le côté Sud de la rivière North Thompson et les deux côtés du ruisseau Chuck.

Selon l'examen des sources secondaires disponibles publiquement et les consultations d'YMI avec les bandes indiennes ALIB, NIB, et LSLIB, les sites de pêche, les zones de chasse et de piégeage, les sites de cueillette de plantes, les habitations, chemins, sites culturels ou spirituels utilisés par la Division Shuswap Lakes n'ont pas été identifiés dans la zone d'étude locale d'utilisation actuelle autochtone, y compris à proximité du site du projet. La bande indienne ALIB a fourni une liste (annexe 23-C) d'espèces de poisson, faune et plantes ayant une importance culturelle qui ont été considérées dans les évaluations de l'écologie terrestre (chapitre 15), de la faune (chapitre 16), la santé humaine (chapitre 21) et l'usage courant des terres et des ressources (chapitre 22).

Dans la région de Thompson-Okanagan, MNBC a identifié des intérêts historiques et traditionnels qui comprennent la récolte et le piégeage de nourriture (lettre de MNBC à HCMC, 22 décembre 2011; annexe 23-D). HCMC a examiné les informations sur le site web de MNBC et leur a demandé des informations spécifiques sur la façon dont le projet pourrait toucher leurs intérêts autochtones. Aucune information n'a été reçue à l'heure de la soumission de la demande/EIE. L'examen de sources secondaires n'a pas identifié de sites actuels de pêche, chasse, piégeage ou cueillette ou une utilisation actuelle d'habitations, de pistes, de sites culturels ou spirituels par MNBC dans les zones d'étude locale ou régionale.

L'évaluation des effets pour l'usage courant des terres à des fins traditionnelles au chapitre 22 conclut que quatre effets résiduels et deux effets résiduels cumulatifs sont anticipés. L'évaluation d'un changement possible dans la capacité à accéder ou à utiliser des sites culturels (cairns) a donné un résultat **non important (modéré)** et aucun effet cumulatif. L'évaluation de changements potentiels dans la qualité et l'expérience de l'environnement naturel a donné lieu à un résultat **non important (modéré)** pour les effets du projet et les effets cumulatifs, tandis qu'un changement possible dans la distribution et l'abondance des ressources en poisson a donné lieu à un résultat **non important (mineur)** et aucun effet cumulatif. L'évaluation de changements potentiels dans l'abondance et la distribution des ressources de chasse et de piégeage a donné lieu à un résultat **non important (mineur)** pour les effets du projet et les effets cumulatifs.

Il est peu probable que le projet donne lieu à des effets négatifs importants sur l'usage courant des terres et ressources à des fins traditionnelles.

Évaluation des droits et intérêts autochtones

YMI a entamé des consultations avec les groupes autochtones en 2006 et 2007², avant d'entamer le processus formel d'EE en septembre 2008³. Les activités d'engagement d'YMI avec les groupes

² La seule exception concerne la consultation avec la Métis Nation BC (MNBC) qui a été engagée pour la première fois au début de l'année 2012.

³ La consultation a été suspendue entre le début de l'année 2009 et la fin de 2010 lorsque le projet a été mis en suspens. Les activités de consultation ont repris au début de l'année 2011 lorsque l'Environmental Assessment Office de la Colombie-Britannique (EAO BC) et l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE) ont accepté la nouvelle description de projet.

autochtones pendant l'étape de pré-demande ont compris des réunions, visites de sites, correspondance, distribution d'informations et participation des Premières Nations dans des études de base environnementales. L'objectif des activités de participation d'YMI était de fournir aux groupes autochtones des informations nécessaires pour établir si et comment le projet est susceptible de toucher leurs droits autochtones et intérêts en rapport, et pour fournir aux groupes autochtones la possibilité de partager des informations concernant leurs droits autochtones et leurs intérêts en rapport en ce qui concerne le projet. Les activités de participation avaient également pour objectif de fournir aux Premières Nations la possibilité d'identifier des problèmes et inquiétudes concernant le projet, et de discuter de mesures d'atténuation et d'adaptation potentielles. Depuis le début du processus de l'EE, YMI a adapté sa consultation conformément aux ordonnances prises en vertu des articles 11 et 13, la force des évaluations des réclamations achevées par les gouvernements fédéraux et provinciaux et les préférences indiquées des Premières Nations affectées. La consultation est un processus en cours qui se poursuivra tout le long de la vie du projet.

Une consultation d'YMI avec la MNBC s'est concentrée sur les occasions de fournir des informations sur les connaissances traditionnelles et les usages traditionnels en rapport au projet, et de fournir des mises à jour et des informations sur le projet. YMI continuera de communiquer et de fournir des opportunités à MNBC de fournir des informations concernant les inquiétudes ou les effets potentiels sur leurs intérêts pendant la phase d'examen de la demande/EIE.

Les problèmes soulevés par les groupes autochtones concernant les effets sur un certain nombre de CV comprennent les problèmes suivants résumés de la sorte :

- **Quantité d'eau de surface** : changements de la quantité d'eau sur l'habitat du poisson et aquatique en raison d'une réduction des écoulements dans les ruisseaux Harper, Baker et Jones.
- **Poisson et habitat du poisson** : les effets de la construction de l'IGRM sur le poisson et l'habitat aquatique en aval donnant lieu à une perte de l'habitat du poisson et une réduction de la productivité de l'omble à tête plate.
- **Qualité de l'air** : effets des poussières diffuses sur l'habitat aquatique et l'habitat floristique et contamination possible des aliments prélevés dans la nature.
- **Faune** : altération de l'habitat et déplacement potentiel de la faune (orignal et ours grizzli) en raison de perturbations sensorielles (bruit, trafic).
- **Patrimoine culturel** : potentiel pour des effets sur l'accès et pratiques au sein de zones d'importance culturelle affectées par les exploitations minières.
- **Usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles** : effets potentiels sur la pêche, la chasse et le piégeage, la cueillette et d'autres sites d'importance culturelle situés au sein du site du projet.

Des informations détaillées propres au site se rapportant à l'endroit où les Premières Nations utilisent actuellement les terres et les ressources au sein du site de projet et la zone locale n'existent pas actuellement. Pour cette raison, une approche prudente a été adoptée concernant l'évaluation des effets sur les droits autochtones. Il a été supposé que les droits peuvent être exercés n'importe où dans un territoire traditionnel invoqué par les Premières Nations, que les données ethnohistoriques supportent ou non l'utilisation spécifique du site. L'évaluation sur l'usage courant des terres et des

ressources à des fins traditionnelles et les effets sur les droits autochtones ont donné lieu aux conclusions suivantes (Tableau 28.6-2) :

- Changement de la capacité à accéder ou à utiliser les sites culturels en raison de la perte des cairns actuellement situés dans la zone de l'IGRM proposé; cela a été déterminé comme ayant un effet **non important (modéré)** sur les droits d'usage culturels de la SFN et un effet **non important (négligeable)** sur les droits d'usage culturels des membres de la division historique des lacs et MNBC.
- Changements de qualité et d'expérience de l'environnement naturel dans la zone de la montagne de Harp en raison de changements de la qualité visuelle; évalués comme ayant un effet **non important (modéré)** sur les droits d'utilisation culturels (pour la SFN), et un effet **non important (négligeable)** sur les droits d'utilisation culturels pour les membres de la division historique de Shuswap Lakes et MNBC.
- Changement dans l'abondance et la distribution des ressources en poisson (omble à tête plate) en raison de changements dans la quantité d'eau de surface dans les ruisseaux P et T et la partie supérieure du ruisseau Harper (entre les ruisseaux P et T) et la qualité des aliments prélevés dans la nature dans la partie inférieure du ruisseau Harper et le bassin hydrographique de la rivière North Barrière; cet effet a été évalué comme **non important (mineur)** pour les effets sur la SFN et les droits de pêche de la division historique des lacs et un effet **non important (négligeable)** sur les droits de pêche de MNBC.
- Changement dans l'abondance et la distribution des ressources fauniques (orignal) suite à une altération de l'habitat; évalué comme ayant un effet **non important (négligeable)** sur les droits de chasse pour tous les groupes autochtones.
- Changement à l'accès aux ressources de cueillette suite à une perte d'habitat sur le site du projet; cet effet a été considéré comme étant **non important (mineur)** sur les droits de cueillette de la SFN et **non important (négligeable)** sur les bandes membres de la division historique de Shuswap Lakes et sur les droits de cueillette de MNBC.

Les effets sur d'autres intérêts, problèmes et inquiétudes autochtones qui n'ont pas de composante basée sur des droits ont également été évalués. Selon les problèmes identifiés en annexe 3-F, les principales inquiétudes et leur lien avec les peuples autochtones comprenaient notamment :

- offres d'emploi et de formation et obstacles à ces dernières (évaluées au chapitre 17);
- effets au développement socio-économique de la communauté (évalués au chapitre 17);
- inquiétudes concernant les effets de l'exploitation de la mine sur la culture, la santé et le bien-être social (évalués au chapitre 17);
- effets socio-économiques et culturels (évalués aux chapitres 17, 22, et 23);
- stabilité de l'emploi et du revenu pour les membres de la communauté employés dans le projet (évalué au chapitre 17).

Les effets potentiels sur la santé humaine et les effets socio-économiques et culturels pour les collectivités des Premières Nations ont également été évalués et la qualité de l'air, la qualité de l'eau potable, la qualité des aliments prélevés dans la nature et le bruit ont été considérés. Les effets

résiduels sur la santé humaine avaient une ampleur négligeable et étaient **non importants (mineurs)**. Cela signifie que la santé humaine ne devrait pas subir de modification notable par rapport aux conditions de base.

Les effets potentiels sur les aspects socio-économiques et culturels ont tenu compte du bien-être économique, social et culturel. De façon générale, des effets positifs sont anticipés en raison d'opportunités croissantes d'emplois et de revenus pour les Premières Nations de même qu'une capacité d'affaires et d'investissements dans l'ensemble du projet jusqu'aux phases de fermeture ou de post-fermeture. Certains effets peuvent toucher le bien-être économique pendant la phase de fermeture du projet (fin des emplois ou des opportunités en affaires) ou en raison d'une certaine concurrence des travailleurs spécialisés pendant l'exploitation du projet. Certains effets peuvent toucher le bien-être social comme l'augmentation de la demande en hébergement, l'augmentation de la pression sur l'infrastructure communautaire ou les services sociaux et des risques sociaux dus à une augmentation du niveau des revenus et des contraintes sur les familles. Des effets potentiels sur le bien-être culturel peuvent comprendre des effets culturels liés à un travail par postes, à une augmentation des revenus ou à des changements dans la fréquence d'utilisation traditionnelle des terres. Toutefois, il n'est pas anticipé d'effets résiduels au bien-être économique, social ou culturel après atténuation de ces effets.

EXIGENCES FÉDÉRALES

Accidents et défaillances

La demande/EIE évalue les effets environnementaux des accidents potentiels et défaillances suivants conformément aux exigences de la LCEE (1992) :

- déversements et fuites y compris de carburant, de concentré ou autres déversements de matières dangereuses :
 - déversement de carburant sur terre,
 - déversement de carburant dans l'eau,
 - déversement de substance dangereuse sur terre,
 - déversement de substance dangereuse dans l'eau;
- incendies ou explosions :
 - incendie ou explosion sur site,
 - incendie ou explosion provoquant un incendie de forêt;
- défaillance des mesures de contrôle des sédiments et de l'érosion;
- défaillance du barrage de rétention de l'IGRM :
 - déversement du barrage,
 - défaillance catastrophique du barrage de l'IGRM.

Un déversement de carburant dans les environnements terrestres ou aquatiques pourrait se produire suite à un accident qui déverse une partie ou tout un chargement de carburant le long de la principale route d'accès pendant son transport. Les scénarios évalués supposent un chargement total

d'un camion-citerne à carburant standard (48 000 L) déversé dans l'environnement terrestre le long de la route de transport. Il est anticipé qu'un déversement de carburant dans l'environnement terrestre aura un risque d'interaction (modéré à élevé) avec la qualité de l'air, les eaux souterraines, les plantes rares, la végétation et la faune. Il est anticipé qu'un déversement de carburant dans l'eau aura un risque d'interaction (modéré à élevé) avec la qualité de l'eau de surface, le poisson et son habitat, les ressources aquatiques, les communautés écologiques à risque, les plantes rares, les terres humides et la faune. Les deux scénarios ont une **faible** probabilité de se produire pendant les phases de construction et d'exploitation. En cas de déversement dans l'environnement terrestre, les conséquences sont considérées comme **faibles**, avec une évaluation globale des risques **faible**. En cas de déversement dans l'environnement aquatique, les conséquences sont considérées comme **élevées**, avec une évaluation globale des risques **modérée**.

Pour un cas de déversement dangereux, il a été envisagé un déversement du concentré de cuivre. Un déversement de substance dangereuse sur terre aurait un risque modéré à élevé d'interaction avec la qualité de l'air, les eaux souterraines, la végétation et la faune. Un déversement de substance dangereuse dans l'eau aurait un risque élevé à modéré d'interaction avec la qualité de l'eau de surface, le poisson et son habitat, les ressources aquatiques, la végétation et la faune. Les deux scénarios ont une **faible** probabilité de se produire pendant les phases de construction et d'exploitation, les conséquences sont **modérées** et les risques associés sont jugés **modérés à faibles**.

Un incendie ou une explosion pourrait être provoqué par un certain nombre de modes de défaillance, y compris le mauvais fonctionnement des équipements ou du matériel, la mauvaise utilisation ou le stockage inadéquat des explosifs, la combustion de matières inflammables ou des activités humaines imprudentes. Des facteurs environnementaux tels qu'un climat estival sec, des vents forts et des éclairs peuvent augmenter le risque d'incendie. Un incendie ou une explosion aurait un risque d'interaction (modéré à élevé) avec la qualité de l'air, le bruit et les eaux souterraines. Ce scénario a une **faible** probabilité de se produire pendant les phases de construction et d'exploitation, les conséquences sont **modérées** et les risques associés sont jugés **modérés à faibles**.

Un feu de forêt provoqué par un incendie ou une explosion sur le site du projet pourrait se propager au-delà des limites du projet et entraîner un incendie de forêt. Un incendie de forêt pourrait également survenir suite à un accident de véhicule hors site. Un incendie ou une explosion provoquant un incendie de forêt aurait un risque élevé à modéré d'interaction avec toutes les CV biophysiques. Ce scénario a une **faible** probabilité de se produire pendant les phases de construction et d'exploitation, toutefois les conséquences sont **élevées** en raison d'une portée potentiellement large des effets temporels et géographiques à plusieurs CV. Ainsi, les risques sont globalement évalués comme **modérés**.

En ce qui concerne une défaillance des mesures de contrôle des sédiments et de l'érosion, les effets résultants entraîneront une augmentation de l'érosion de surface des zones perturbées, une augmentation de la charge de sédiments pour les environnements récepteurs en aval et un engorgement ou une érosion des cours d'eau ou des plans d'eau en aval. La défaillance des mesures de contrôle des sédiments et de l'érosion aurait un risque modéré d'interaction avec l'eau de surface, le poisson et son habitat, les ressources aquatiques et la végétation. Ce scénario a une **faible** probabilité de se produire pendant les phases de construction et d'exploitation et les conséquences correspondantes sont jugées **faibles**. Ainsi, les risques sont globalement évalués comme **faibles**.

Le scénario de déversement du barrage suppose qu'un volume inconnu d'eau se déverse par-dessus la digue-Sud plus importante. Le déversement du barrage pourrait se concevoir en cas d'événement hydrologique extrême tel qu'une pluie violente pendant la fonte des neiges au printemps (c.-à-d. un événement de pluie sur neige). Le déversement du barrage d'IGRM aurait un risque d'interaction modéré à élevé avec l'eau de surface, le poisson et son habitat, les ressources aquatiques, la végétation, les amphibiens et l'utilisation des terres. Ce scénario a une probabilité **négligeable** de se produire pendant les phases de construction et d'exploitation et les conséquences correspondantes sont jugées **élevées**. Ainsi, les risques sont globalement évalués comme **modérés à faibles**.

Quoiqu'une défaillance catastrophique de barrage soit un événement extrêmement rare, et la majorité de ces événements sont liés à des problèmes se rapportant à l'eau, une défaillance peut également se produire suite à une erreur d'exploitation ou à un événement sismique inattendu. Un déversement de substance dangereuse dans l'eau aurait un risque élevé à modéré d'interaction avec la qualité de l'eau de surface, le poisson et son habitat, les ressources aquatiques, la végétation et la faune. Ce scénario a une probabilité **négligeable** de se produire pendant toutes les phases du projet et les conséquences correspondantes sont jugées **graves**. Ainsi, les risques sont globalement évalués comme **modérés**.

Le tableau 4 résume le risque environnemental prévu pour chacun des scénarios d'accident et de défaillance.

Tableau 4. Résumé des risques pour les accidents et défaillances potentiels

Probabilité	Conséquence				
	Négligeable	Faible	Modérée	Élevée	Grave
Négligeable			Déversement par-dessus la digue de l'IGRM.		Défaillance catastrophique du barrage de l'IGRM.
Faible		Déversement de carburant sur terre. Défaillance des mesures de contrôle des sédiments et de l'érosion.	Déversement de substance dangereuse sur terre. Déversement de substance dangereuse dans l'eau.	Incendie ou explosion provoquant un incendie de forêt. Déversement de carburant dans l'eau.	
Modéré		Incendie ou explosion sur site.			
Élevé					
Grave					

Capacité en ressources naturelles renouvelables

La demande/EIE a considéré les effets potentiels liés au projet sur les ressources naturelles renouvelables conformément aux exigences de la LCEE (1992), qui cite que les évaluations environnementales doivent envisager la capacité des ressources naturelles renouvelables pouvant vraisemblablement être affectées de façon significative par le projet à satisfaire aux besoins du présent et de l'avenir.

Cette évaluation a été entreprise par le biais de l'évaluation des effets sur les CV considérées comme agissant en tant que ressources naturelles renouvelables. Les effets sur les ressources naturelles renouvelables liés au projet ont été caractérisés et la capacité de ces ressources pouvant être affectées par le projet à survenir aux besoins présents et futurs a été évaluée. Les ressources pouvant être « affectées de façon importante significative » par le projet ont été définies comme celles manifestant des effets résiduels après atténuation, et pour lesquelles les effets résiduels étaient modérés à très importants.

Plusieurs CV ont été considérées comme ressources naturelles renouvelables et ont été évaluées en termes d'effets liés au projet, y compris la qualité de l'air, le poisson et son habitat, l'orignal, le cerf mulet, le caribou des montagnes, les intérêts commerciaux (industrie forestière), les intérêts commerciaux (agriculture) et les intérêts commerciaux (piégeage). De ces CV, seuls la qualité de l'air et le poisson et son habitat étaient anticipés avoir des effets résiduels modérés, tandis que les autres n'avaient pas d'effets résiduels ou des effets résiduels mineurs.

La capacité des ressources naturelles renouvelables à continuer de répondre aux besoins des générations présentes et futures n'est pas anticipée comme étant affectée de façon significative par le projet en matière de qualité de l'air et pour le poisson et son habitat. Il y aura des augmentations d'émissions de PCA et de poussières diffuses au cours de la durée de vie du projet ce qui touchera la qualité de l'air, mais ces effets seront localisés au site du projet et la qualité de l'air de base sera restaurée après fermeture du projet. Ainsi, la capacité de l'environnement atmosphérique à continuer de fournir un air propre pour les utilisateurs actuels et futurs des ressources ne sera pas affectée.

EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET

Les effets potentiels de l'environnement sur le projet ont été évalués conformément à la section 2(1) de la LCEE (1992). Les effets environnementaux potentiels sur le projet évalués comprennent notamment :

- conditions climatiques, généralement suite à des phénomènes météorologiques extrêmes, y compris :
 - périodes de précipitations typiques, humides et sèches,
 - températures extrêmes et cycles de gel-dégel;
- écoulements des eaux de surface;
- incendies de forêt;
- phénomènes géophysiques, y compris :
 - événements sismiques naturels et effets associés tels que la liquéfaction,
 - stabilité des pentes et mouvements de masse;
- changement climatique.

L'altitude du site du projet proposé est à environ 1 800 m au-dessus du niveau de la mer (ASL). La température moyenne annuelle de l'air dans la zone du projet est d'environ 1,2 C avec des étés chauds de courte durée et de longs hivers froids. La précipitation annuelle moyenne pour le site du

projet entre 2007 et 2011 était de 420 millimètres (mm; ERM Rescan 2014). À proximité du site du projet, la plus grande moyenne de neige accumulée mensuellement a atteint 48,0 cm en décembre 2012. Le projet est situé dans une zone à faible risque sismique, mais avec un risque relativement élevé d'incendies de forêt.

L'évaluation a noté que les installations et l'infrastructure du projet ont été conçues pour gérer des phénomènes météorologiques extrêmes et d'autres effets potentiels sur l'environnement. Afin de gérer des événements sismiques et leurs effets potentiels, le projet a été conçu pour satisfaire aux exigences sismiques anticipées. Des périodicités de 5 000 et 10 000 ans pour les séismes de magnitude 7,0 et 7,3 respectivement ont été sélectionnées comme paramètres de conception pour le projet. Les effets potentiels de changements climatiques sur le projet seront pris en compte dans la conception des installations du projet. Toutefois, malgré une conception en conséquence et d'autres mesures d'atténuation, le projet risque d'être affecté par des feux de forêt qui pourraient donner lieu à des perturbations temporaires jusqu'à ce que les opérations de la mine puissent être entièrement rétablies. Un plan d'intervention d'urgence y compris des procédures en réponse aux feux de forêt sera mis au point et mis en œuvre dans le cadre du Système de gestion environnemental décrit au chapitre 24.

PROGRAMMES DE SUIVI

Conformément à l'*Énoncé de politique opérationnelle : Programmes de suivi en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (ACEE, 2011), les programmes de suivi (dont l'objectif est de confirmer l'exactitude des conclusions obtenues dans la demande/EIE et/ou de déterminer l'efficacité des mesures prises pour atténuer les effets négatifs du projet) ont été proposés pour la qualité des eaux souterraines, le poisson et les ressources aquatiques, les plantes rares, les écosystèmes à risque et les terres humides.

Programme de suivi de la qualité des eaux souterraines

Plan de gestion des eaux souterraines. Un programme de surveillance des eaux souterraines à long terme a été mis au point dans le cadre du Programme de gestion des eaux souterraines (section 24.8) pour surveiller les effets potentiels sur les eaux souterraines dans les bassins en aval des principales composantes de la mine. Un plan de gestion adaptatif peut être mis en œuvre si les résultats de la surveillance indiquent que l'effet des eaux souterraines réceptrices sur l'environnement est suffisamment significatif pour nécessiter une action.

Programmes de suivi du poisson et des ressources aquatiques

Plan de gestion du sélénium. Le plan de gestion du sélénium est proposé comme programme de suivi pour atténuer de façon proactive les risques de la présence de sélénium dans l'environnement aquatique. Le cadre du plan de gestion est conçu pour répondre aux meilleures pratiques en ce qui concerne les objectifs de performance environnementale et technique du projet outre l'assurance que les exigences réglementaires sont considérées et adressées. Le cadre du plan de gestion du sélénium est supporté par quatre aspects : prédiction, prévention, atténuation et surveillance, qui ensemble forment une stratégie efficace pour obtenir la protection environnementale. La surveillance de la qualité de l'eau, la qualité des sédiments et les résidus tissulaires dans le biote fait partie du plan de

gestion du sélénium. Les risques potentiels liés au sélénium seront gérés de façon adaptative en fonction des résultats du plan de surveillance proposé pour s'assurer que les risques sont atténués avant que les effets négatifs ne se produisent dans l'environnement récepteur.

Plan de compensation de l'habitat du poisson. Le développement de l'IGRM et de l'infrastructure de stockage des stériles se produira dans les portions non porteuses de poisson des ruisseaux T et P. Toutefois, en raison des réductions du débit pouvant entraîner une perte de l'habitat du poisson dans la partie supérieure du ruisseau Harper (entre les ruisseaux P et T), le ruisseau P et le ruisseau T, une autorisation dans le cadre de la *Loi sur les pêches* sera exigée, soutenue par un plan de compensation de l'habitat du poisson. Un Plan de compensation de l'habitat du poisson (annexe 14-E) a été mis au point pour le projet conformément aux exigences de la *Loi sur les pêches* et l'Énoncé de politique sur la protection des pêches (MPO, 2013). Le Plan de compensation de l'habitat du poisson est exclusivement concerné par la conception de deux options compensatoires dans le ruisseau Lion et la partie inférieure du ruisseau Harper. Le Plan de compensation a été mis au point avec des informations du ministère des Pêches et des Océans et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique.

Programmes de suivi de l'écologie terrestre

Enquêtes sur les plantes rares et les écosystèmes à risque. La confiance dans la caractérisation des effets résiduels du projet sur les plantes rares est considérée comme faible. D'après les informations actuelles, les plantes rares subiront des effets cumulatifs négatifs importants. Toutefois il s'agit d'un artéfact du manque de connaissance de la région. Bien que les conclusions générales concernant les effets du projet sur les plantes rares soient justifiées, la distribution des plantes rares à l'extérieur des zones d'étude n'est pas connue. Ainsi il est difficile de déterminer l'échelle de l'effet du projet sur l'abondance et la distribution des plantes rares. En établissant la distribution et l'étendue d'autres occurrences de ces plantes rares au sein d'ESSFwc2, les effets régionaux du projet pourront être mieux caractérisés. Des études supplémentaires sur le terrain dans ESSFwc2 au sein de la zone d'étude régionale pour les plantes rares, particulièrement pour l'isoète de Howell, doivent faire l'objet d'un programme de suivi, le détail duquel est discuté dans le Plan de gestion de la végétation (section 24.17).

De même, la connaissance de la présence et de la distribution de communautés écologiques à risque dans la zone d'étude régionale est limitée. En établissant la distribution et l'étendue des occurrences supplémentaires des communautés écologiques à risque au sein de l'ESSFwc2 cela permettrait de mieux caractériser les effets du projet et de déterminer leur signification.

Cartographie des terres humides. En raison d'une mosaïque complexe des terres humides et d'écosystèmes terrestres des hautes terres situées dans la zone proposée pour l'IGRM, une cartographie exacte de ces zones sur des photos tirées sur papier s'avère difficile et des surestimations potentielles des terres humides peuvent se produire. L'utilisation de nouvelles technologies telles que la nouvelle imagerie à haute résolution et les informations obtenues par détection et télémétrie par ondes lumineuses (LIDAR) fournissent une bien meilleure résolution et permettent une délimitation et une interprétation plus justes des limites et des types d'écosystèmes. Au cours de la conception finale du projet, la nouvelle imagerie, LIDAR ou d'autres données de télédétection à haute résolution pourront être exigés. Un programme de suivi pour refaire la cartographie des terres humides à

l'intérieur et directement à proximité de l'IGRM sera mené pour caractériser plus exactement l'étendue et le type de terres humides, dont le détail est abordé dans le Plan de gestion de la végétation (section 24.17). Cette information affinera l'étendue de la perte totale en terres humides due au projet et renseignera les activités de planification de réhabilitation des terrains.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

La demande/EIE représente l'offre du promoteur pour le projet Harper Creek. La demande/EIE a pour intention de démontrer que le projet sera bénéfique d'un point de vue environnemental, social et économique et qu'il répondra aux objectifs de diverses entités gouvernementales et réglementaires concernant le développement responsable des ressources. Le projet servira à promouvoir l'activité économique en C.-B., particulièrement dans la région North Thompson-Nicola. Il fournira des emplois, générera des opportunités commerciales et produira des recettes fiscales à l'échelle locale, provinciale et fédérale.

HCMC estime que le projet peut également être mis en œuvre sans effets négatifs durables environnementaux ou économiques, locaux ou régionaux, et sans toucher le bien-être des familles ou des communautés, la santé publique ou les droits et intérêts des groupes autochtones potentiellement affectés. Le projet sera développé conformément aux réglementations, standard de l'industrie et pratiques raisonnables minières applicables qui satisfont aux normes de développement durable.

Le projet Harper Creek pose également un risque relativement faible d'effets négatifs environnementaux, sociaux, économiques, sur la santé et sur le patrimoine. Tandis que certains effets sont inévitables, HCMC s'engage à travailler avec les communautés locales, les peuples autochtones et les organismes de réglementation pour s'assurer que de tels effets soient minimisés.

Les conclusions des évaluations du promoteur concernant les effets résiduels spécifiques au projet et cumulatifs du projet du ruisseau Harper sont résumées dans le tableau 5.

Tableau 5. Résumé des effets résiduels, mesures d'atténuation et importance

Principaux effets résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels	
			Projet	Cumulatif
<i>Qualité de l'air (chapitre 9)</i>				
Augmentation du nombre total des particules en suspension (TSP), PM ₁₀ , PM _{2.5} et de la quantité de poussières diffuses	Construction, exploitation 1, exploitation 2	Mesures de réduction des émissions, p. ex. dépoussiéreurs Mesures de réduction de poussières diffuses, p. ex. arrosage des routes. Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> Plan de gestion de la qualité de l'air 	Non important (moyenne)	Non important (moyenne)
<i>Bruit (chapitre 10)</i>				
Augmentation des niveaux de bruit	Construction	Envisager le bruit dans la sélection des équipements, l'entretien adéquat, réduire la vitesse des véhicules, éviter le ralenti et optimiser la conception de la construction et la disposition du site. Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> Plan de gestion du bruit 	Non important (mineure)	Non important (mineure)
Augmentation des niveaux de bruit	Exploitation	Envisager le bruit dans la sélection des équipements, l'entretien adéquat, réduire la vitesse des véhicules, éviter le ralenti et optimiser la conception de la construction et la disposition du site. Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> Plan de gestion du bruit 	Non important (mineure)	Non important (mineure)

(suite à la page suivante)

Tableau 5. Résumé des effets résiduels, mesures d'atténuation et importance (suite)

Principaux effets résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels	
			Projet	Cumulatif
<i>Eaux souterraines (chapitre 11)</i>				
Altération du niveau des eaux souterraines et des écoulements (directions des écoulements, gradients hydrauliques et débits) survenant des activités de la mine, des stériles et de la gestion des eaux	Construction, exploitation, fermeture, post-fermeture	<p>Démantèlement et retrait du système de gestion des eaux de l'exploitation à ciel ouvert pendant la phase d'exploitation 2, remplissage du trou avec de l'eau, mais avec contrôle du niveau et excédent d'eau pompé vers l'installation de gestion des déchets miniers.</p> <p>Réhabilitation partielle des piles de stockage de stériles non potentiellement acidogènes pendant la phase d'exploitation 2 et dernière réhabilitation pendant la phase de fermeture; démantèlement et retrait du bassin de gestion des eaux pendant la dernière réhabilitation à la fermeture. Piles de stockage de minerai à faible teneur dans le bassin de l'IRGM pendant la phase d'exploitation 1, traitées et retirées pendant la phase d'exploitation 2.</p> <p>Dans le cas des piles de stockage des stériles potentiellement acidogènes, élimination subaquatique et gestion à l'intérieur de l'IRGM pendant l'exploitation. Pour les piles de stockage de minerai à faible teneur, minerais traités et retirés dans la phase d'exploitation 2.</p> <p>Réhabilitation progressive de la pile de stockage des morts-terrains pendant la phase d'exploitation 2.</p> <p>Réhabilitation partielle des piles de stockage de terre végétale pendant les phases de construction et d'exploitation et retrait pendant la phase de fermeture.</p> <p>Réhabilitation partielle des plages et digues de résidus miniers de l'IRGM pendant la phase d'exploitation 2 et réhabilitation finale des plages et levées de l'IRGM pendant la phase de fermeture; démantèlement et réhabilitation du bassin de gestion des eaux pendant la réhabilitation finale à la fermeture.</p> <p>Mise en œuvre de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestion des eaux souterraines • Plan de gestion des déchets miniers et de lixiviation de métaux/drainage rocheux acide (LM/DRA) • Plan de gestion des eaux du site 	Non important (moyenne)	n/a

(suite à la page suivante)

Tableau 5. Résumé des effets résiduels, mesures d'atténuation et importance (suite)

Principaux effets résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels	
			Projet	Cumulatif
<i>Eaux souterraines (chapitre 11)</i>				
Dégradation de la qualité des eaux souterraines en raison de l'infiltration des eaux de contact	Construction, exploitation, fermeture, post-fermeture	<p>Exploitation à ciel ouvert remplie d'eau, mais avec contrôle du niveau et excédent d'eau pompé dans l'IGRM.</p> <p>À la pile de stockage des stériles non potentiellement acidogènes, déviation des ruissellements et fossés collecteurs; collection des ruissellements et stockage dans l'IGRM pendant la phase d'exploitation; réhabilitation partielle pendant la phase d'exploitation 2 et réhabilitation finale pendant la fermeture; démantèlement et retrait de l'étage de gestion des eaux pendant la réhabilitation finale à la fermeture. Piles de stockage de minerai à faible teneur dans le bassin de l'IRGM pendant la phase d'exploitation 1, traitées et retirées pendant la phase d'exploitation 2.</p> <p>À la pile de stockage des stériles potentiellement acidogènes, élimination subaquatique et gestion à l'intérieur de l'IGRM pendant l'exploitation, réhabilitation avec l'IGRM à la fermeture. Pour les piles de stockage de minerai à faible teneur, minerais traités et retirés dans la phase d'exploitation 2.</p> <p>Réhabilitation progressive de la pile de stockage des morts-terrains pendant la phase d'exploitation 2.</p> <p>Réhabilitation partielle des piles de stockage de terres végétales pendant les phases de construction et d'exploitation et utilisées pour la réhabilitation et retrait pendant la fermeture.</p> <p>Réhabilitation partielle des plages et levées de l'IGRM des déchets miniers pendant la phase d'exploitation 2 et réhabilitation finale des plages et levées de l'IGRM pendant la phase de fermeture; démantèlement et réhabilitation du bassin de gestion des eaux pendant la réhabilitation finale à la fermeture.</p> <p>Matériaux de levée à faible perméabilité, drains de collecte des ruissellements et bassin de récupération, pompage.</p> <p>Mise en œuvre de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestion des eaux souterraines • Plan de gestion des déchets miniers et de lixiviation de métaux/drainage rocheux acide (LM/DRA) 	Non important (moyenne)	n/a

(suite à la page suivante)

Tableau 5. Résumé des effets résiduels, mesures d'atténuation et importance (suite)

Principaux effets résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels	
			Projet	Cumulatif
<i>Hydrologie (chapitre 12)</i>				
Écoulements fluviaux altérés	Construction, exploitation, fermeture, post-fermeture	Séparation des eaux de contact et sans contact, et réutilisation des eaux de contact pour minimiser l'utilisation des eaux douces pour ainsi minimiser les changements des écoulements fluviaux. Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de contrôle des sédiments et de l'érosion (pour éviter les changements morphologiques) • Plan de gestion des eaux du site 	Non important (moyenne)	n/a
<i>Qualité des eaux de surface (chapitre 13)</i>				
Changement de la qualité des eaux de surface au ruisseau P	Exploitation	Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestion de la qualité de l'air • Plan de gestion et de surveillance du poisson et des effets aquatiques • Plan de gestion des eaux souterraines • Plan de gestion des déchets miniers et de lixiviation de métaux/drainage rocheux acide (LM/DRA) • Plan de contrôle des sédiments et de l'érosion • Plan de gestion du sélénium • Plan de gestion des eaux du site • Plan de stockage et de récupération des sols 	Non important (moyenne)	n/a
Changement de la qualité des eaux de surface au ruisseau T	Fermeture et post-fermeture	Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestion de la qualité de l'air • Plan de gestion et de surveillance du poisson et des effets aquatiques • Plan de gestion des eaux souterraines • Plan de gestion des déchets miniers et de lixiviation de métaux/drainage rocheux acide (LM/DRA) • Plan de contrôle des sédiments et de l'érosion • Plan de gestion du sélénium • Plan de gestion des eaux du site • Plan de stockage et de récupération des sols 	Important (élevée)	n/a

(suite à la page suivante)

Tableau 5. Résumé des effets résiduels, mesures d'atténuation et importance (suite)

Principaux effets résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels	
			Projet	Cumulatif
<i>Qualité des eaux de surface (chapitre 13, suite)</i>				
Changement de la qualité des eaux de surface dans la partie supérieure du ruisseau Harper	Construction, exploitation, fermeture, post-fermeture	Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestion de la qualité de l'air • Plan de gestion et de surveillance du poisson et des effets aquatiques • Plan de gestion des eaux souterraines • Plan de gestion des déchets miniers et de lixiviation de métaux/drainage rocheux acide (LM/DRA) • Plan de contrôle des sédiments et de l'érosion • Plan de gestion du sélénium • Plan de gestion des eaux du site • Plan de stockage et de récupération des sols 	Non important (moyenne)	n/a
Changement de la qualité des eaux de surface dans la partie inférieure du ruisseau Harper	Fermeture et post-fermeture	Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestion de la qualité de l'air • Plan de gestion et de surveillance du poisson et des effets aquatiques • Plan de gestion des eaux souterraines • Plan de gestion des déchets miniers et de lixiviation de métaux/drainage rocheux acide (LM/DRA) • Plan de contrôle des sédiments et de l'érosion • Plan de gestion du sélénium • Plan de gestion des eaux du site • Plan de stockage et de récupération des sols 	Non important (moyenne)	n/a

(suite à la page suivante)

Tableau 5. Résumé des effets résiduels, mesures d'atténuation et importance (suite)

Principaux effets résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels	
			Projet	Cumulatif
<i>Qualité des eaux de surface (chapitre 13, suite)</i>				
Changement dans la qualité des eaux de surface à la décharge du lac North Barrière et la rivière Barrière ^a	Fermeture et post-fermeture	Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestion de la qualité de l'air • Plan de gestion et de surveillance du poisson et des effets aquatiques • Plan de gestion des eaux souterraines • Plan de gestion des déchets miniers et de lixiviation de métaux/drainage rocheux acide (LM/DRA) • Plan de contrôle des sédiments et de l'érosion • Plan de gestion du sélénium • Plan de gestion des eaux du site • Plan de stockage et de récupération des sols 	Non important (moyenne)	n/a
<i>Poisson et habitat du poisson (chapitre 14)</i>				
Modification de la quantité des eaux de surface	Construction, exploitation, fermeture, post-fermeture	Détournement de l'eau de contact et de l'eau sans contact; le maintien de réseaux naturels; la réutilisation de l'eau de contact pour minimiser l'utilisation de l'eau douce. Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de contrôle des sédiments et de l'érosion (pour éviter les changements morphologiques) • Plan de gestion et de surveillance du poisson et des effets aquatiques • Plan de gestion des eaux du site • Plan de compensation de l'habitat du poisson 	Non important (moyenne)	n/a ^a

(suite à la page suivante)

^a Les effets potentiels sur la qualité de l'eau de la décharge du lac North Barrière et de la rivière Barrière ont été évalués qualitativement en fonction des prédictions dans la partie inférieure du ruisseau Harper. Il existe un potentiel limité pour un changement de la qualité de l'eau dans la décharge du lac North Barrière et une possibilité d'un tel changement dans la portion supérieure de la rivière Barrière, et ce, jusqu'à ce que la dilution soit suffisante pour réduire les concentrations à des niveaux correspondants aux directives sur la qualité de l'eau de la C.-B. ou aux conditions ambiantes.

Tableau 5. Résumé des effets résiduels, mesures d'atténuation et importance (suite)

Principaux effets résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels	
			Projet	Cumulatif
<i>Poisson et habitat du poisson (chapitre 14, suite)</i>				
Potentiel de toxicité en raison de modifications de la qualité de l'eau dans le ruisseau P et la partie inférieure du ruisseau Harper	Construction, exploitation, fermeture, post-fermeture	Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestion des déchets miniers et de lixiviation de métaux/drainage rocheux acide (LM/DRA) • Plan de gestion et de surveillance du poisson et des effets aquatiques • Plan de gestion du sélénium • Plan de stockage et de récupération des sols • Plan de gestion des eaux du site • Plan de contrôle des sédiments et de l'érosion • Plan de manipulation des explosifs 	Non important (mineure)	n/a ^a
Potentiel de toxicité en raison de modifications de la qualité de l'eau dans le ruisseau T et la partie supérieure du ruisseau Harper	Construction, exploitation, fermeture, post-fermeture	Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestion des déchets miniers et de lixiviation de métaux/drainage rocheux acide (LM/DRA) • Plan de gestion et de surveillance du poisson et des effets aquatiques • Plan de gestion du sélénium • Plan de stockage et de récupération des sols • Plan de gestion des eaux du site • Plan de contrôle des sédiments et de l'érosion • Plan de manipulation des explosifs 	Non important (moyenne)	n/a ^a
<i>Ressources aquatiques</i>				
Modification de la quantité des eaux	Construction, exploitation, fermeture, post-fermeture	Détournement de l'eau de contact et de l'eau sans contact; le maintien de réseaux naturels; la réutilisation de l'eau de contact pour minimiser l'utilisation de l'eau douce. Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de contrôle des sédiments et de l'érosion (pour éviter les changements morphologiques) • Plan de gestion et de surveillance du poisson et des effets aquatiques • Plan de gestion des eaux du site • Plan de contrôle des sédiments et de l'érosion • Plan de compensation de l'habitat du poisson 	Non important (moyenne)	n/a ^a

(suite à la page suivante)

Tableau 5. Résumé des effets résiduels, mesures d'atténuation et importance (suite)

Principaux effets résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels	
			Projet	Cumulatif
<i>Ressources aquatiques (suite)</i>				
Potentiel de toxicité en raison de modifications de la qualité de l'eau dans le ruisseau P et la partie inférieure du ruisseau Harper	Construction, exploitation, fermeture, post-fermeture	Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestion des déchets miniers et de lixiviation de métaux/drainage rocheux acide (LM/DRA) • Plan de gestion et de surveillance du poisson et des effets aquatiques • Plan de gestion du sélénium • Plan de stockage et de récupération des sols • Plan de gestion des eaux du site • Plan de contrôle des sédiments et de l'érosion • Plan de manipulation des explosifs 	Non important (mineure)	n/a ^a
Potentiel de toxicité en raison de modifications de la qualité de l'eau dans le ruisseau T et la partie supérieure du ruisseau Harper	Construction, exploitation, fermeture, post-fermeture	Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestion des déchets miniers et de lixiviation de métaux/drainage rocheux acide (LM/DRA) • Plan de gestion et de surveillance du poisson et des effets aquatiques • Plan de gestion du sélénium • Plan de stockage et de récupération des sols • Plan de gestion des eaux du site • Plan de contrôle des sédiments et de l'érosion • Plan de manipulation des explosifs 	Non important (moyenne)	n/a ^a
Effets dus à la charge en éléments nutritifs	Construction, exploitation, fermeture, post-fermeture	Détournement de l'eau de contact et l'eau de mine à l'IGRM Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de manipulation des explosifs 	Non important (moyenne)	n/a ^a

(suite à la page suivante)

Tableau 5. Résumé des effets résiduels, mesures d'atténuation et importance (suite)

Principaux effets résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels	
			Projet	Cumulatif
<i>Écologie terrestre (chapitre 15)</i>				
<i>Végétation</i>				
Perte de plantes rares	Construction et exploitation	Évitement dans la mesure du possible, protection (contrôle des poussières), zones tampons signalées, réhabilitation des terres humides, études régionales de l'isoète de Howell dans ESSFwc2. Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestion de la qualité de l'air • Plan de gestion de la végétation 	Important (élevée)	Inconnue
<i>Végétation (suite)</i>				
Perte des communautés écologiques à risque	Construction	Évitement, zones tampon signalées, réhabilitation des communautés écologiques à risque, études régionales à l'intérieur d'ESSFwc2. Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestion de la qualité de l'air • Plan de gestion de la végétation 	Important (élevée)	Non important (moyenne)
Perte de terres humides	Construction, exploitation, fermeture, post-fermeture	Évitement dans la mesure du possible. Réhabilitation pendant la fermeture. Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestion de la qualité de l'air • Plan de gestion de la végétation 	Important (élevée)	Non important (moyenne)
Altération des terres humides	Construction, exploitation, fermeture, post-fermeture	Passages couverts appropriés, gestion des effets de bord, gestion de la poussière, mesures de contrôle des contaminants, contrôle des espèces de plantes envahissantes, réhabilitation Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestion de la qualité de l'air • Plan de gestion de la végétation 	Non important (mineure)	n/a
Perte de forêts anciennes	Construction	Évitement, réhabilitation des zones perturbées, gestion du déracinement par le vent, marquage des limites de défrichement de la végétation, réhabilitation	Non important (moyenne)	Non important (mineure)

(suite à la page suivante)

Tableau 5. Résumé des effets résiduels, mesures d'atténuation et importance (suite)

Principaux effets résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels	
			Projet	Cumulatif
<i>Espèces sauvages (chapitre 16)</i>				
Crapaud de l'Ouest : altération de l'habitat	Construction et exploitation	Réhabilitation des terres humides et création de poches de terres humides. Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> Plan de gestion de la faune 	Non important (moyenne)	Non important (mineure)
Crapaud de l'Ouest : mortalité	Construction et exploitation	Vitesses limites, gestion adaptative le long des routes, évitement des aires de reproduction pendant les activités de défrichage.	Non important (mineure)	n/a
Arlequin plongeur : altération de l'habitat	Exploitation, fermeture, post-fermeture	Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> Plan de gestion du sélénium 	Non important (mineure)	n/a
Moucherolle à côtés olive : perturbation et déplacement	Construction et exploitation	Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> Plan de gestion de la faune Plan de gestion du bruit 	Non important (mineure)	Non important (mineure)
Ours grizzli : altération de l'habitat	Construction et exploitation	Revégétation, réhabilitation.	Non important (mineure)	Non important (moyen)
Original : altération de l'habitat	Construction et exploitation	Revégétation, réhabilitation.	Non important (mineure)	Non important (mineure)
<i>Socio-économie (chapitre 17)</i>				
Concurrence croissante pour les travailleurs spécialisés	Construction et exploitation	Pratique de non-sollicitation aux scieries locales; participation à des discussions régionales sur les problèmes d'approvisionnement/demande de main d'œuvre; emploi local et politiques d'approvisionnement.	Non important (moyenne)	Non important (moyenne)

(suite à la page suivante)

Tableau 5. Résumé des effets résiduels, mesures d'atténuation et importance (suite)

Principaux effets résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels	
			Projet	Cumulatif
<i>Utilisation commerciale et non-commerciale des terres (chapitre 18)</i>				
Modification de la qualité et l'expérience de l'environnement naturel pour les utilisateurs publics	Construction et exploitation	Suivre les principes de conception visuelle (p. ex. utiliser des écrans de végétation et amincir les bords de forêts le long des zones défrichées et les emprises). Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> Plan de gestion du bruit 	Non important (mineure)	n/a
<i>Évaluation de la qualité visuelle (chapitre 19)</i>				
Altération au paysage associé aux composantes et à l'infrastructure du projet	Construction et exploitation	Revégétation des zones perturbées.	Non important (moyenne)	n/a
<i>Archéologie et patrimoine (chapitre 20)</i>				
Perturbation de sites archéologiques connus	Construction et exploitation	Récupération des données en vertu de la <i>Heritage Conservation Act</i> de la C.-B, Section 14 Permis d'enquête de site, et si nécessaire entreprendre les mesures conformément aux pratiques culturelles de la communauté affectée. Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> Plan de gestion de l'archéologie et du patrimoine Procédure de découverte accidentelle 	Non important (moyenne)	n/a
Perturbation de sites archéologiques inconnus	Construction et exploitation	Récupération des données en vertu de la <i>Heritage Conservation Act</i> de la C.-B, Section 14 Permis d'enquête de site, et si nécessaire entreprendre les mesures conformément aux pratiques culturelles de la communauté affectée. Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> Plan de gestion de l'archéologie et du patrimoine Procédure de découverte accidentelle 	Non important (mineure)	n/a

(suite à la page suivante)

Tableau 5. Résumé des effets résiduels, mesures d'atténuation et importance (suite)

Principaux effets résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels	
			Projet	Cumulatif
<i>Santé humaine (chapitre 21)</i>				
Diminution de la qualité de l'air qui pourrait toucher la santé humaine	Construction et exploitation	Conception et mise en œuvre dans le projet de : <ul style="list-style-type: none"> Plan de gestion de la qualité de l'air 	Non important (mineure)	Non important (mineure)
Réduction de la qualité des aliments prélevés dans la nature pouvant toucher la santé humaine des consommateurs de ces aliments	Construction, exploitation, fermeture, post-fermeture	Aucune chasse ou cueillette de baies au site du projet Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> Plan de gestion du sélénium Plan de gestion de la végétation Plan de gestion des eaux du site Plan de gestion de la qualité de l'air Plan de gestion des sédiments et de l'érosion Plan de gestion et de surveillance du poisson et des effets aquatiques Plan de gestion des déchets miniers et de lixiviation de métaux/drainage rocheux acide (LM/DRA) 	Non important (mineure)	Non important (mineure)
Réduire la qualité de l'eau potable pouvant toucher la santé humaine via la consommation en eau	Fermeture et post-fermeture	Conception du projet pour minimiser les changements de la qualité de l'eau. Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> Plan de gestion et de surveillance du poisson et des effets aquatiques Plan de gestion des eaux souterraines Plan de gestion des déchets miniers et de lixiviation de métaux/drainage rocheux acide (LM/DRA) Plan de contrôle des sédiments et de l'érosion Plan de gestion du sélénium 	Non important (mineur)	Non important (mineur)
Augmentation des niveaux de bruit pouvant toucher la santé humaine	Construction et exploitation	Envisager le bruit dans la sélection des équipements, l'entretien adéquat des équipements, réduire la vitesse des véhicules, éviter le ralenti et optimiser la conception de la construction et la disposition du site. Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> Plan de gestion du bruit 	Non important (mineure)	Non important (mineure)

(suite et fin à la page suivante)

Tableau 5. Résumé des effets résiduels, mesures d'atténuation et importance (suite et fin)

Principaux effets résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance des effets résiduels	
			Projet	Cumulatif
<i>Usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles (chapitre 22)</i>				
Changer l'accès aux sites traditionnels - Cairns	Construction, exploitation, fermeture, post-fermeture	Les mesures d'atténuation seront mises au point lors de la consultation avec les peuples locaux des Premières Nations et la branche archéologique de la C.-B.	Non important (moyenne)	n/a
Modification de la qualité et expérience de l'environnement naturel - Qualité visuelle	Construction, exploitation, fermeture, post-fermeture	Suivre les principes de conception visuelle (p. ex. utiliser des écrans de végétation et amincir les bords de forêts le long des zones défrichées et les emprises). Végétalisation des zones perturbées non directement affectées par le projet pendant les phases de construction et d'exploitation. Végétalisation directe des zones perturbées après démantèlement et fermeture.	Non important (moyenne)	n/a
Modification de l'abondance et de la distribution des ressources - Pêche	Construction, exploitation, fermeture	Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestion des déchets miniers et de lixiviation de métaux/drainage rocheux acide (LM/DRA) • Plan de gestion et de surveillance du poisson et des effets aquatiques • Plan de gestion du sélénium • Plan de stockage et de récupération des sols • Plan de gestion des eaux du site • Plan de contrôle des sédiments et de l'érosion • Plan de manipulation des explosifs • Plan de compensation de l'habitat du poisson 	Non important (mineure)	n/a
Modification de l'abondance et de la distribution des ressources - Chasse et piégeage	Construction, exploitation, fermeture	Mise en œuvre de : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestion de la faune • Plan de gestion du bruit • Plan de gestion du sélénium • Plan de prévention des déversements et intervention • Plan de gestion de la qualité de l'air • Plan de gestion de la végétation • Interdiction de chasse pour le personnel 	Non important (mineure)	Non important (mineure)

RÉFÉRENCES

1992. *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, SC. C. 37 (abrogée ou périmée).
1994. *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs*, SC. C. 22.
- 1996a. *Heritage Conservation Act*, RSBC. C. 187.
- 1996b. *Mineral Tenure Act*, RSBC. C. 292.
- 1996c. *Mines Act*, RSBC. C. 293.
- 2002a. *Loi sur les évaluations environnementales*, SBC. C. 43.
- 2002b. *Forest and Range Practices Act*, SBC. C. 69. s. 149.1.
- 2002c. *Loi sur les espèces en péril*, SC. C.29.
2003. *Environmental Management Act*, SBC. C. 53.
2004. *Cremation, Interment and Funeral Services Act*, SBC. C. 35.
2010. *Loi sur l'emploi et la croissance économique*, SC. C. 12.
2012. *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, 2012 SC. C. 19. s. 52.
- Comprehensive Study List Regulations, SOR/94-638.
- Establishing Timelines for Comprehensive Studies Regulations, SOR/2011-139.
- Reviewable Projects Regulation, BC Reg. 370/2002.
- Bailey, S. L., S. Paradis, and S. T. Johnston. 2001. *New insights into metavolcanic successions and geochemistry of the Eagle Bay Assemblage, southcentral British Columbia*. Commission géologique du Canada, recherche actuelle 2001-A8, 25 p.
- BC CDC. 2014. *BC Species and Ecosystems Explorer*. BC Ministry of Environment : Victoria, BC.
- BC EAO. 2011. *Projet Cuivre-or-argent de Harper Creek : Exigences d'informations relatives à la demande pour la demande de Yellowhead Mining Inc. pour un certificat d'évaluation environnementale*. Préparé par l'Environmental Assessment Office de la Colombie-Britannique : Victoria, BC.
- BC EAO. 2013. *Directive pour la sélection des composantes valorisées et évaluation des effets potentiels*. Préparé par l'Environmental Assessment Office de la Colombie-Britannique : Victoria, BC.
- BC ILMB. 1995. *Plan de gestion des terres et ressources de Kamloops*. http://www.for.gov.bc.ca/tasb/slrp/lrmp/kamloops/kamloops/plan/files/klrmp_full.pdf (accédé en mai 2014).
- BC MEM. 2012. *British Columbia's Mineral Exploration and Mining Strategy*. Préparé par le Ministry of Energy and Mines de la Colombie-Britannique : Victoria, BC.
- BC MEMPR. 2008. *Health, Safety and Reclamation Code for Mines in British Columbia*. Préparé par le Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources, Mining and Minerals Division de la Colombie-Britannique : Victoria, BC.

- BC MOF. 2008. *Protocol for Visual Quality Effectiveness Evaluation, Procedures and Standards*. Préparé par Jacques Marc, Forest and Range Evaluation Program, BC Ministry of Forests and Range and BC Ministry of Environment : Victoria, BC.
- ACEE. 2011. *Background Information for the Initial Federal Public Comment Period on the Comprehensive Study pursuant to the Canadian Environmental Assessment Act of the Harper Creek Mine Project near Kamloops, British Columbia*. Préparé par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale : Ottawa, ON.
- ACEE. 2014. *Canada-British Columbia Agreement for Environmental Assessment Cooperation*. <https://www.ceaa-acee.gc.ca/default.asp?lang=En&n=04A20DBC-1> (accédé en octobre 2014).
- ERM Rescan. 2014. *Harper Creek Project: Meteorological Baseline Report*. Préparé pour Harper Creek Mining Corporation par ERM Consultants Canada Ltd. : Vancouver, BC.
- Government of British Columbia. 2012a. *BC Jobs Plan*. <http://www.bcjobsplan.ca/> (accédé en septembre 2014).
- Gouvernement du Canada 2012b. *Economic Action Plan 2012*. <http://www.bcjobsplan.ca/> (accédé en septembre 2014).
- HASSELL. 2005. *Taralga Wind Farm Landscape Visual Assessment*. http://www.planning.nsw.gov.au/asp/pdf/taralga_app_d_hassell_report-01.pdf (accédé en octobre 2012).
- Health Insider. 2002. *Noise proprietary questions for Health Canada*. PWC Consulting : N.p.
- Hoy, T. 1996. *Harper Creek: a volcanogenic sulphide deposit within the Eagle Bay assemblage, Kootenay Terrane, southern British Columbia*. British Columbia Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources, Paper 1997-1, p.199-209.
- Hoy, T. and F. Goutier. 1986. *Rea Gold (Hilton) and Homestake volcanogenic sulphide-barite deposits, southeastern British Columbia*. British Columbia Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources, Paper 1986-1, p.199-68.
- Logan, J. M. 2002. *Intrusion-related mineral occurrences of the Cretaceous Bayonne magmatic belt, southeast British Columbia*. Geoscience Map 2002-1. British Columbia Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources.
- PEA. 2011. *2011 Technical Report and Preliminary Assessment of the Harper Creek Project*. Préparé pour Yellowhead Mining Inc par Wardrop, A Tetra Tech Company, March 31, 2011.
- Schiarizza, P. and V. A. Preto. 1987. *Geology of the Adams Plateau-Clearwater-Vavenby Area, British Columbia*. Ministry of Energy Mines and Petroleum Resources Paper 1987-2, 88p.
- Teit, J. A. 1909. The Shuswap. In *Memoirs of the American Museum of Natural History*, Reprint from Vol. 2, Part 7 of the Jesup North Pacific Expedition. New York : G.R. Stechert & Co.
- WHO. 1999. *Guidelines for Community Noise*. Eds. B. Berglund, T. Lindvall, D. Schwela. World Health Organization. n.p.