

# RÉSUMÉ

## INTRODUCTION ET CONTEXTE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

### Introduction

HD Mining International Ltd. (HD Mining; le promoteur) propose d'exploiter le projet de mine de charbon de la rivière Murray (le projet), une mine souterraine de charbon métallurgique d'une capacité de 6 millions de tonnes par an (6 Mtpa). Le projet minier se trouve à 12,5 km au sud-ouest de la ville de Tumbler Ridge, en Colombie-Britannique (C.-B.; Figure 1). Les coordonnées sont 120°57'48" O-121°7'38" et 54°59'42"-55°5'4" N.

Le projet se trouve sur des terres domaniales, dans le district régional de Peace River (Peace River Regional District [PRRD]) et dans les limites du territoire visé par le Traité n° 8, soit l'un des 11 traités numérotés négociés par le Canada et les Premières Nations entre 1871 et 1921. L'accès au projet par la route se fait à partir de la route 52 (Heritage Highway), ainsi que par le chemin forestier existant de la rivière Murray. La propriété de la rivière Murray se compose de 57 concessions minières couvrant une superficie de 160 km<sup>2</sup>. La mine souterraine proposée et les installations de surface sont situées dans 19 des zones de permis, dans la partie sud-est du bloc de permis, soit une superficie totale de 37,45 km<sup>2</sup>.

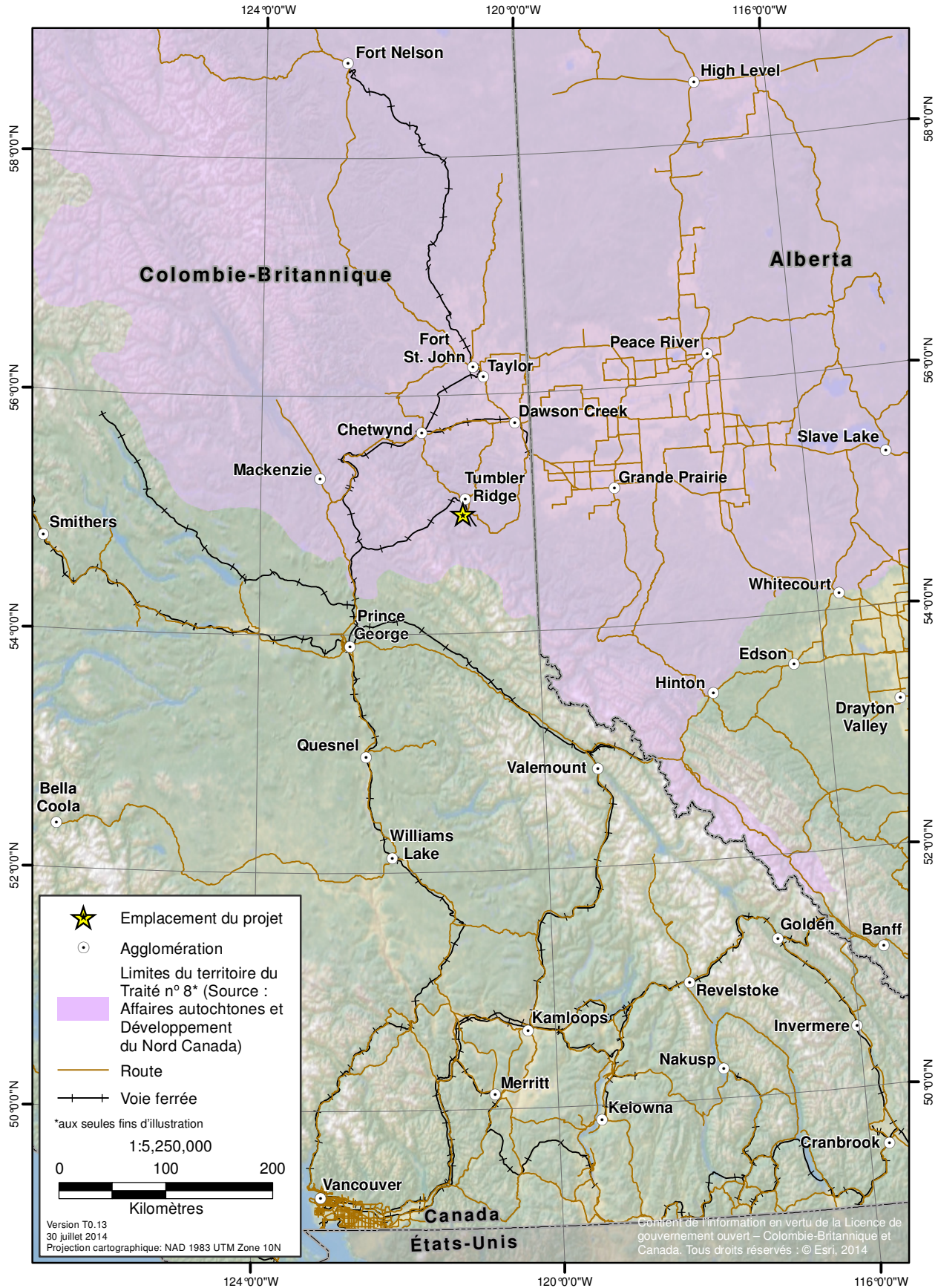
Le présent document représente la demande de certificat d'évaluation environnementale / Énoncé des incidences environnementales (Demande/EIE) pour le projet de mine de charbon de la rivière Murray, et il vise à satisfaire aux exigences provinciales et fédérales en vertu de l'*Environmental Assessment Act* de la C.-B. (BC EAA, 2002) et de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, 2012* (LCEE, 2012).

Ce projet serait la première mine de charbon métallurgique souterraine à utiliser la méthode d'exploitation par longues tailles en C.-B., et serait également la seule mine à extraction par longues tailles en activité au Canada. HD Mining est en bonne posture pour réaliser ce projet, étant donné son expérience de l'exploitation par longues tailles en Chine. HD Mining s'est engagé à former des citoyens canadiens à l'utilisation des méthodes d'exploitation souterraine par longues tailles.

Le projet procurera des avantages économiques substantiels et durables aux collectivités locales, en C.-B. et au Canada. Le projet ne devrait par ailleurs avoir aucun effet négatif important sur l'environnement, grâce aux critères soigneux qui ont présidé au choix de l'emplacement des installations et aux mesures d'atténuation, aux engagements et au cadre de gestion pris par HD Mining. HD Mining est d'avis que l'approbation de la présente demande/ EIE devrait recevoir toute l'attention voulue des organismes réglementaires.

Figure 1

Emplacement du projet



Les avantages économiques régionaux, provinciaux et nationaux s'étaleront sur une période bien au-delà de 35 ans. Ils comprennent :

- 18 264 années-personnes d'emplois directs en C.-B. pendant les phases de construction et d'exploitation du projet ;
- une contribution de 7,9 milliards de dollars d'avantages économiques directs, indirects et induits par le projet en C.-B. ;
- des recettes fiscales totales (fédérales et provinciales) d'environ 1,2 milliard de dollars, du fait de l'activité économique créée en C.-B., et de 2,1 milliards de dollars pour l'ensemble du Canada.

Voici quelques-uns des principaux avantages du projet :

- l'exploitation souterraine produira une quantité de stériles limitée, et la mine aura une empreinte de surface de peu d'ampleur, comparativement à une exploitation minière à ciel ouvert ayant le même taux de production ;
- les infrastructures et les effets du projet seront confinées aux zones de faible altitude (et à l'extérieur de l'habitat du caribou des bois, et dans des zones de perturbation préexistante ;
- les infrastructures routières et de services publics (électricité, gaz naturel, voies ferroviaires) est déjà en place et elle nécessitera peu d'expansion aux fins du projet ;
- l'assèchement des résidus de flottation permettra de mélanger les rejets grossiers de charbon et fins au même endroit, de sorte qu'il ne sera pas nécessaire de stocker des résidus sub-aquatiques, ce qui réduira d'autant les travaux de remise en état à la fermeture de la mine.

Les principales améliorations apportées à la conception du projet et qui découlent de la planification et des préparatifs de la présentation de la demande et de l'EIE pour les besoins de l'évaluation environnementale comprennent les éléments suivants :

- le remplacement du convoyeur de surface au-dessus de la rivière Murray par une deuxième descendrière avec un convoyeur souterrain qui passe sous la rivière Murray :
  - cette nouvelle conception réduit les effets potentiels associés à l'évitement de la faune lié à un convoyeur de surface, elle élimine la nécessité d'une structure de franchissement de la rivière, en plus d'éviter un site archéologique connu ; elle donnera aussi lieu à un meilleur plan d'exploitation minière, plus sécuritaire ;
- l'ajout de géomembranes sous les piles de rejets grossiers de charbon en tant que composant du système de collecte des eaux d'infiltration réduira les effets possibles sur le milieu aquatique récepteur.

## Contexte provincial

Le projet est assujéti à l'EAA de la C.-B. (2002) parce que la capacité de production envisagée de la mine dépasse le seuil de 250 000 tpa de charbon métallurgique produit par une nouvelle mine de charbon, conformément au paragraphe 3(1) du *Reviewable Projects Regulation* (B.C. Reg. 370/2002).

Le 28 juin 2012, le British Columbia Environmental Assessment Office (BC EAO) a émis une ordonnance en vertu de l'article 10, qui confirmait l'exigence de produire une évaluation environnementale pour le projet. Le 14 décembre 2012, le BC EAO a donc émis une ordonnance en vertu de l'article 11, établissant la portée, les façons de procéder et les méthodes de réalisation de l'évaluation environnementale du projet. Cette ordonnance offre également des directives à HD Mining en ce qui concerne la consultation avec les organismes gouvernementaux, les groupes autochtones et le public. Le 3 septembre 2013, après la tenue d'une série de consultations sur le projet auprès d'organismes gouvernementaux, de groupe autochtones et une période de 30 jours au cours de laquelle le public a pu formuler des commentaires, le BC EAO a émis des exigences d'information relatives à la demande (EID). Cette demande a été préparée de manière à inclure les renseignements demandés dans les exigences d'information relatives à la demande.

### **Contexte fédéral**

Le projet est assujéti à la LCEE, 2012, car il s'agit d'un « projet désigné » en vertu du paragraphe 16(d) du *Règlement désignant les activités concrètes* (DORS/2012-147) et parce que le taux de production dépassera la limite d'une mine de charbon d'une capacité de 3 000 tonnes par jour (tpj). Le 31 mai 2013, l'Agence canadienne de l'évaluation environnementale (ACEE) a émis un Avis de lancement qui confirmait l'obligation de réaliser une évaluation environnementale en vertu de la LCEE de 2012, et que l'évaluation devait être de type standard, et qu'elle devait fait l'objet d'une coordination avec les formalités provinciales correspondantes. Le 30 juillet 2013, l'ACEE a émis les Lignes directrices pour la préparation d'une étude d'impact environnemental (EIE) relative au projet, après une période de 30 jours au cours de laquelle le public a pu formuler des commentaires. Cette demande a été préparée de manière à inclure les renseignements demandés dans les Lignes directrices pour la préparation d'une EIE.

### **Présentation matérielle de la Demande/l'EIE**

Le document est structuré de la façon suivante :

#### Chapitre 1 - Introduction, contexte du projet et cadre réglementaire

Ce chapitre présente l'objet de la Demande/de l'EIE, fournit des informations qui indiquent que la Demande/l'EIE satisfait aux exigences d'information établies pour le projet par le BC EAO et l'ACEE, résume la structure de la Demande/de l'EIE, donne un aperçu du projet, de son objet, de son emplacement et du contexte régional, en plus d'une description du cadre réglementaire envisagé pour le projet.

#### Chapitres 2 à 5 - Distribution de l'information/consultation, description du projet et solutions de rechange, méthodologie de l'évaluation des incidences

Ces chapitres résument les activités de diffusion et de consultation des groupes autochtones, du public et des organismes gouvernementaux pour le projet. Ils présentent également une description du projet proposé et les solutions de rechange potentielles à celui-ci, et décrivent les méthodes utilisées pour évaluer les effets négatifs qu'il pourrait avoir.

### Chapitres 6 à 19 – Évaluation des effets potentiels, importance des effets résiduels, et effets cumulatifs sur les composantes valorisées

Ces chapitres décrivent les environnements biophysiques, économiques, de santé, patrimoniaux et sociaux, définissent les composantes valorisées (CV) tirées des données de base recueillies et de la participation des parties concernées, en plus d'évaluer les effets potentiels du projet sur ces CV et l'importance des effets résiduels potentiels du projet. Ils renferment également une évaluation des effets cumulatifs pour chacun des effets résiduels relevés.

### Chapitre 20 – Évaluation des droits autochtones et issus des traités et des intérêts connexes

Ce chapitre décrit les groupes autochtones nommés qui ont des intérêts précis à l'égard du projet, fournit des informations sur chaque groupe concernant l'ethnographie, la langue, la gouvernance, l'utilisation des terres, l'économie, la santé, les communautés qui le composent, l'utilisation traditionnelle des terres, et renferme la description des droits ancestraux et issus de traités et des intérêts auxquels le projet pourrait porter atteinte.

### Chapitre 21 – Évaluation fédérale des effets cumulatifs

Conformément aux exigences des *Lignes directrices pour la préparation d'une EIE*, ce chapitre contient un résumé de l'évaluation des effets cumulatifs présentés dans les chapitres 6 à 19.

### Chapitres 22 et 23 – Accidents et défauts, effets environnementaux sur le projet

Ces chapitres définissent les risques susceptibles de se manifester (accidents et incidents environnementaux majeurs comme les tempêtes et les incendies). Ils traitent des effets environnementaux potentiels associés à ces risques éventuels, et contiennent de l'information sur la capacité du projet à gérer et à atténuer les effets de ces incidents.

### Chapitres 24 et 25 – Gestion environnementale, plans de surveillance et comptes rendus de conformité

Ces chapitres contiennent une description du contexte de mise en œuvre des mesures d'atténuation et de surveillance pendant la réalisation du projet et du système qui serait en place pour garantir la conformité.

### Chapitre – Conclusions

Les conclusions relatives à la Demande/l'EIE résument la compréhension qu'a HD Mining des formalités d'évaluation environnementale dans le but d'atténuer autant que possible les incidences environnementales, économiques, sociales, patrimoniales et de santé sur les droits autochtones et les droits issus des traités et les intérêts connexes et ce, dans l'optique d'un projet qui fera la promotion de l'emploi et du développement durable des ressources. Les conclusions comprennent également une demande par la Société d'un certificat d'évaluation environnementale pour le projet.

Les annexes de la Demande/l'EIE contiennent des données d'études techniques complémentaires et d'autres documents qui traitent de l'évaluation des effets dans le cadre du projet.

## APERÇU DU PROJET

### HD Mining

HD Mining est titulaire de 57 concessions qui comprennent la propriété de la rivière Murray. HD Mining a été constitué en société en vertu des lois de la C.-B. en 2011.

Coordonnées de HD Mining :

HD Mining International Ltd.  
1177, rue West Hastings, bureau 2288  
Vancouver (C.-B.) V6E 2K3  
Tél. : 604 689-8669  
Télec. : 604 689-0969  
Site Web : [www.hdminingintl.com](http://www.hdminingintl.com)

Personne-ressource : Jody Shimkus, vice-présidente, Affaires environnementales et réglementaires  
Courriel : [jody.shimkus@hdminingintl.com](mailto:jody.shimkus@hdminingintl.com)

### Titres miniers et ressources minérales

La propriété de la rivière Murray se trouve dans le district houiller de Peace River (DHPR), une région qui a des antécédents d'exploitations à ciel ouvert du charbon métallurgique. HD Mining propose d'accéder à des zones plus profondes du champ houiller (entre 500 et 1 000 m sous la surface) par des méthodes d'exploitation minière souterraine.

HD Mining a réuni une équipe de spécialistes de l'extraction du charbon chargée d'examiner les données d'exploration et de produire une estimation des ressources. Les résultats de cette analyse ont été compilés par la Brigade de prospection n° 173 de l'administration nationale des ressources houillères (Chine) en juillet 2011. Les ressources minérales comprennent :

- des ressources totales en charbon de 688 Mt ;
- des ressources mesurées de 193 Mt ;
- des ressources indiquées de 121 Mt ;
- des ressources présumées de 374 Mt.

### Échantillon industriel

Aux fins des travaux d'exploration de la propriété de la rivière Murray, HD Mining a obtenu un permis de prospection en vertu du *Mines Act* (permis CX-9-44 délivré conformément au *Mines Act*) du Ministry of Energy and Mines and Petroleum Resources de la C.-B. (BC MEM). Ce permis autorise la Société à extraire un échantillon industriel de 100 000 tonnes pour vérifier l'emploi du charbon comme produit cokéfiabie et réaliser des essais de lavabilité du charbon. HD Mining a terminé les préparatifs d'aménagement de la descenderie et du puits en 2012 et 2013, et l'extraction

dans la descenderie de service a commencé en janvier 2014. Les infrastructures permises et liées à l'échantillon industriel comprennent notamment :

- site du puits :
  - un puits,
  - le stockage de la terre végétale,
  - une pile de stockage des stériles,
  - des installations de gestion de l'eau, y compris un étang de décantation et une structure d'évacuation des eaux vers le ruisseau M20 (permis n° 106666 de l'*Environmental Management Act* [EMA]) ;
- site de la descenderie :
  - une entrée de descenderie,
  - un convoyeur de descenderie,
  - un quai de chargement de camions,
  - l'entreposage de terre végétale,
  - des installations d'assainissement de l'eau, y compris un étang de décantation et des galeries d'exfiltration de l'eau d'évacuation (permis n° 106666 en vertu de l'*EMA*).

### Phases du projet

La Demande/l'EIE permet d'évaluer les impacts potentiels de l'aménagement complet de la mine en quatre étapes :

- construction : 3 ans ;
- exploitation : durée de vie de la mine de 25 ans ;
- désaffectation et remise en état : 3 ans (ce qui comprend les activités de désaffectation, d'abandon et de remise en état, ainsi que les activités temporaires de fermeture, de surveillance et d'entretien) ; et
- phase postérieure à la fermeture : 30 ans (comprend les activités permanentes de remise en état et la surveillance postérieure à la fermeture).

### Plan d'aménagement et composantes de la mine

Le plan d'aménagement général de la mine proposé est illustré à la Figure 2. Le site contient cinq secteurs : la descenderie, le puits, l'usine de traitement du charbon, les puits auxiliaires et la mine souterraine. Le Tableau 1 contient un résumé des principaux composants du projet se rapportant aux cinq secteurs.

Le projet est idéalement situé pour mettre à contribution les installations et les infrastructures locales existantes, y compris le réseau routier (la route 52, le chemin d'exploitation forestière de la rivière Murray), le réseau de distribution électrique (une ligne de transport de 230 kV de BC Hydro traverse la propriété de la société), le gaz naturel (il y a un gazoduc d'interconnexion de Pacific Northern Gas

près de la route 52), et les voies ferrées (la voie ferrée des Chemins de fer nationaux du Canada passe à proximité de l'usine de traitement du charbon).

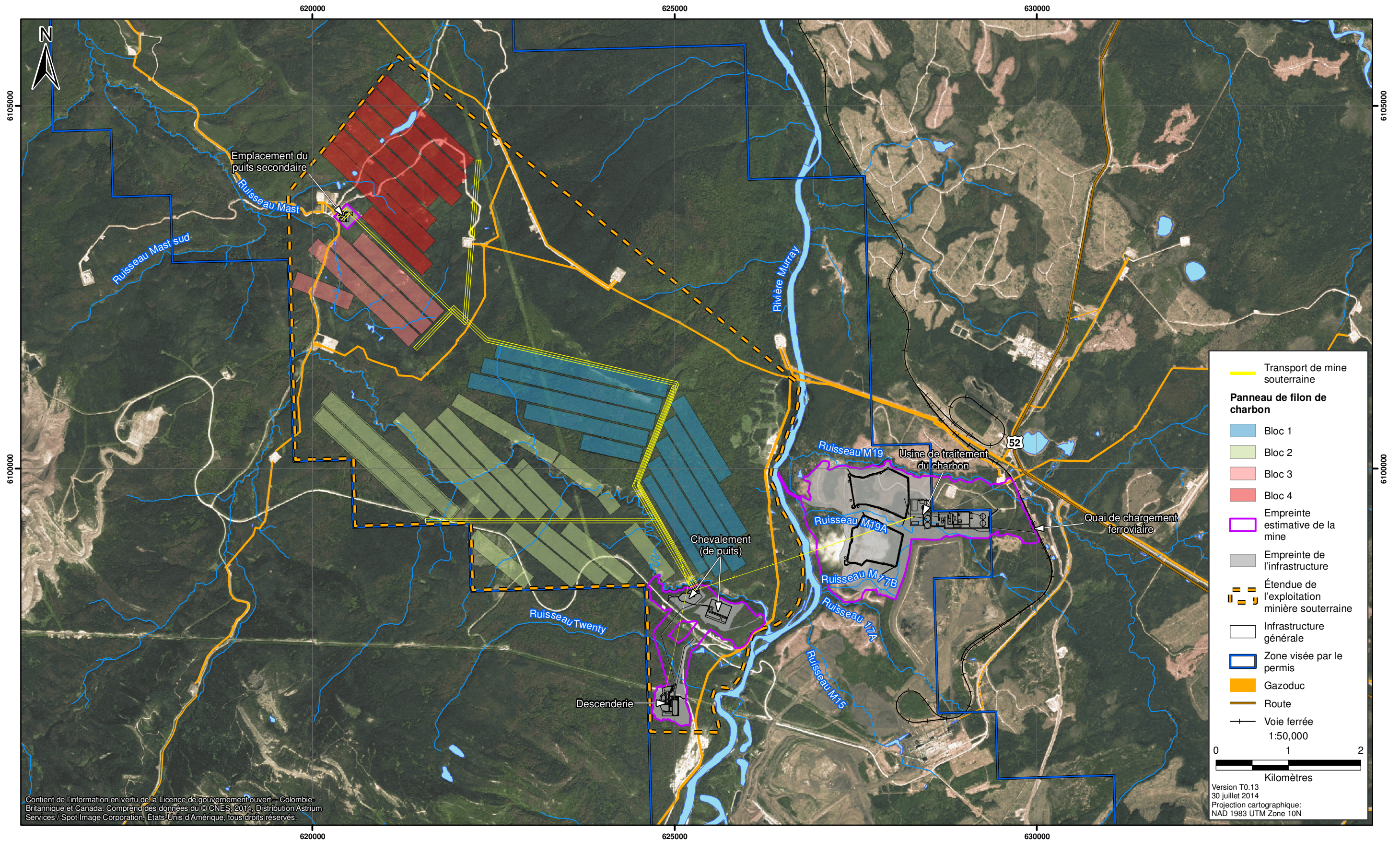
**Tableau 1. Composantes du projet**

Composante du projet	Mine souterraine	Descenderie	Puits	Usine de traitement du charbon	Puits auxiliaires
Mine souterraine et ouvrages connexes (principal puits d'accès, puits de ventilation pour l'air recyclé, rampes d'accès, entrées et tunnels)	X	-	-	-	-
Installations de stockage des stériles	-	-	X	-	-
Zones de stockage des morts-terrains et de la terre	-	X	X	X	X
Zone de stockage des rejets de charbon	-	-	-	X	-
Zones et installations d'entreposage du matériel et du carburant	X	X	X	X	-
Locaux d'entretien, administratifs et d'entreposage	X	X	-	X	-
Installations de manutention et de préparation du charbon (par exemple, lavoir)	-	-	-	X	-
Convoyeurs de charbon	X	-	-	X	-
Quai de chargement ferroviaire	-	-	-	X	-
Fossés collecteurs de l'eau contaminée, étang(s) de décantation et structures de gestion de l'eau, dont une conduite de refoulement	-	X	X	X	-
Réseau de fossés de dérivation de l'eau non contaminée et étang(s) de décantation	-	X	X	X	-
Installations d'approvisionnement en eau (puits de captage d'eau souterraine)	-	X	-	X	-
Installations de traitement et d'évacuation des eaux usées	-	X	-	X	-
Ligne de transport de l'électricité raccordée au réseau de distribution de BC Hydro et aux infrastructures connexes	-	X	-	-	-
Gazoduc raccordé aux infrastructures existantes et aux sous-stations connexes	-	-	-	X	-

### *Mine souterraine*

Au départ, deux descenderies et un puits seront construits pour accéder aux filons de charbon depuis la surface. La descenderie aménagée pour extraire l'échantillon industriel (descenderie) servira de nouveau pour l'aménagement complet de la mine. Elle servira de principal point d'entrée du personnel et des équipements et une prise d'air frais y sera installée.

Figure 2  
Disposition générale du projet



Contient de l'information en vertu de la Licence de gouvernement ouvert - Colombie-Britannique et Canada. Compréhension des données du © CNES, 2014. Distribution Astrium Services / Spot Image Corporation, États-Unis d'Amérique, tous droits réservés.

Version T0.13  
30 juillet 2014  
Projection cartographique:  
NAD 1983 UTM Zone 10N

Le puits prévu pour l'échantillon industriel (puits) servira de nouveau pour l'aménagement complet de la mine, et un puits de ventilation de l'air recyclé y sera également aménagé. Une nouvelle descenderie de production sera construite sur la rive est de la rivière Murray (usine de traitement du charbon), en aval vers la base du puits. La descenderie de production sera le principal mode d'acheminement du charbon jusqu'à la surface, où il sera traité. Cette descenderie servira de deuxième rampe d'accès et de voie alternative pour l'acheminement du personnel et des équipements, et une prise d'air frais y sera aménagée. Ultérieurement au cours de la vie de la mine, deux autres puits de ventilation seront foncés (puits auxiliaires) : un pour une prise d'air frais et l'autre pour l'air recyclé.

L'exploitation minière par longues tailles vise l'optimisation des cadences d'extraction, tout en préservant la sécurité des travailleurs. À l'heure actuelle, cette méthode d'exploitation minière n'est pas utilisée au Canada, mais elle est en usage depuis de nombreuses années dans des mines de charbon partout dans le monde. Pour l'heure, il n'y a qu'une autre mine souterraine de charbon en activité en C.-B. (soit la mine Quinsam, près de Campbell River), qui utilise la méthode d'extraction par chambres et piliers.

L'aménagement d'une mine pour la méthode d'extraction par longues tailles comporte des tranches de minerai qui ont généralement une longueur de 800 à 3 000 m et une largeur de 220 m. La section de longue taille est extraite par rabattage, en direction des tunnels principaux. La cavité qui est alors créée derrière la section se nomme l'arrière-taille. Pour des raisons de sécurité, le personnel et l'équipement ne peuvent accéder à l'arrière-taille.

Une haveuse intégrale taille en permanence le charbon sur le front de taille, tandis que des boucliers hydrauliques maintiennent le toit en place à proximité du front de taille en activité, de manière à permettre une extraction en toute sécurité. Ces boucliers sont des dispositifs perfectionnés, munis de fonctions de télécommande ou de fonctionnement automatique, et qui nécessitent un contrôle et une surveillance électroniques. Au fur et à mesure de la progression de l'aire de travail, il est acceptable, et de fait il est souhaitable, que le toit s'affaisse, créant ainsi l'arrière-taille.

L'exploitation minière visera cinq filons de charbon : les filons D, E, F, G/I et J (la profondeur croît selon l'ordre alphabétique). La zone souterraine a été subdivisée en quatre grands blocs de charbon, chaque bloc comprenant 10 à 30 sections sur tous les niveaux des filons de charbon. Le plan actuel de la mine comporte 84 sections en tout. Si plusieurs filons doivent faire l'objet d'une extraction verticale, l'extraction commencera par le filon le moins profond (en l'occurrence, le filon D), le travail se poursuivra ensuite en profondeur. La majeure partie de la production devrait viser les filons F et J.

La capacité brute d'exploitation du charbon de 6 Mtpa envisagée pour le projet sera atteinte par l'extraction simultanée de deux sections de travail de longue taille pendant les 25 années d'exploitation de la mine. Des convoyeurs transporteront le charbon de la section d'extraction à travers la mine puis remonteront la descenderie de production, jusqu'à l'usine de préparation du charbon.

Les principaux aspects à prendre en compte pour exploiter une mine de charbon souterraine en toute sécurité comprennent la ventilation, l'évacuation des gaz de la couche de houille, la gestion de la combustion et de l'explosion spontanées, et la prévention des incendies. Ces questions font l'objet d'une réglementation rigoureuse en vertu du *Health, Safety and Reclamation Code for Mines* de la

Colombie-Britannique, à laquelle le projet sera assujéti. D'autres précisions sur la conception de la mine du point de vue de ces aspects sont abordées dans le chapitre 3 de la Demande/l'EIE.

Au stade actuel de planification du projet, on reconnaît un grand degré d'incertitude à l'égard de l'estimation du débit de l'apport d'eau souterrain dans la mine souterraine. Selon deux méthodes d'analyse, les apports d'eau se situeraient entre 1 890 m<sup>3</sup>/j et 13 150 m<sup>3</sup>/j. On pense que ces estimations cernent l'apport moyen à long terme susceptible de se manifester sous terre. Les systèmes de pompage sous terre ont été calibrés pour accommoder la valeur supérieure de cette hypothèse, et une modélisation du bilan hydrique / de la qualité de l'eau a permis d'évaluer cette plage de valeurs au moyen d'une analyse de sensibilité.

L'apport d'eau souterraine dans la mine sera géré de manière ordonnée. Une pompe de vidange centrale et une station de pompage principale de l'eau seront aménagées au centre d'exploitation souterrain. Un volume approximatif de 2 075 m<sup>3</sup>/j d'eau d'infiltration provenant de la pompe de vidange de la mine circulera de nouveau dans la mine au moyen d'un réseau de gicleurs et fournira également l'essentiel de l'eau pour la lutte contre les incendies et aux fins du dépoussiérage. L'apport en eau souterraine qui dépassera la demande d'eau sous terre sera pompé à la surface à l'aide de conduites d'eau installées dans la descenderie de production.

L'exploitation minière entraînera une déformation et des déplacements des matériaux sus-jacents, dont les effets se propageront jusqu'à la surface et pourraient causer un affaissement. L'étendue aréale de l'exploitation minière anticipée est assez vaste et les filons exploitables sont recouverts d'un certain nombre de chemins, de lignes de transport d'électricité, de conduites de gaz et de cours d'eau. HD Mining a mis en place dans la mine des mesures d'atténuation pour réduire autant que possible les effets potentiels d'un affaissement sur l'environnement et à l'égard d'autres utilisateurs du territoire. Ces mesures d'atténuation se transposent en « zones d'exclusion », dans lesquelles l'exploitation minière est interdite, de manière à protéger les caractéristiques et aux infrastructures de la surface. Les caractéristiques de la surface protégées par les zones d'exclusion comprennent le périmètre visé par le permis d'exploitation minière, les rivières et les cours d'eau importants, les têtes de puits de production de gaz naturel, et les gazoducs. Il est prévu que les effets potentiels sur les lignes de transport d'électricité et les routes pourront être atténués sans qu'il soit nécessaire de mettre en place des zones d'exclusion.

En vertu du plan de mine en vigueur, la ressource totale de charbon qui se trouve dans les zones d'exclusion sera d'environ 304 Mt, soit plus ou moins 50 % des ressources totales de charbon. Le plan de mine actuel est prudent, de manière à réduire autant que possible les effets négatifs sur les infrastructures existantes. Pendant la durée de vie de la mine, HD Mining surveillera les affaissements et selon les résultats, la Société s'efforcera d'optimiser le plan de mine et l'extraction. Avant d'entreprendre ses activités d'exploitation minière, HD Mining établira un protocole de communication pour mobiliser les autres titulaires de titres miniers et discuter avec ces derniers de chevauchements possibles et de litiges.

### *Descenderie*

La descenderie sera la principale zone de rassemblement des mineurs sous terre, car la descenderie de service est la principale voie d'acheminement du personnel et des équipements dans la mine

souterraine. Certaines infrastructures ont été aménagées dans la descenderie pour les besoins de l'extraction de l'échantillon industriel. Par contre, il faudra agrandir ou construire un bon nombre d'autres éléments pour subvenir aux besoins de la mine pendant sa durée de vie. Les principales installations de la descenderie comprendront les éléments suivants :

- entrée de la descenderie et bâtiment du treuil ;
- atelier d'assemblage et d'entretien de l'équipement ;
- une sous-station électrique ;
- des bâtiments abritant des bureaux et des locaux administratifs et la salle de séchage.

### *Puits*

Un tapis de stockage des stériles avec membrane imperméable a été aménagé au puits et aux fins des travaux d'extraction de l'échantillon industriel. Le tapis est suffisamment grand pour accommoder le volume prévu de stériles provenant de l'extraction de l'échantillon industriel et de la phase de construction. La majeure partie des stériles sera acheminée hors de la descenderie de service, puis transportée par camion jusqu'au puits. Une partie des stériles proviendra également de la descenderie de production de l'usine de traitement du charbon et sera entreposée également au puits.

Un des principaux avantages de l'exploitation d'une mine souterraine tient au très faible volume de stériles produit après l'établissement de l'accès aux filons de charbon. D'où il s'ensuit que la remise en état de la pile de stériles surviendra très tôt pendant l'exploitation.

Les principaux ventilateurs d'aéragé seront installés au puits, tout près de la tête de puits. Deux ventilateurs contra-rotatifs anti-déflagrants seront installés, un qui servira de poste de ventilation principal et le deuxième qui servira d'appoint. La conception de la mine souterraine prévoit aussi la mise en place d'un système de ventilation à refoulement d'air en cas d'incendie dans la mine.

Le système d'évacuation des gaz de la couche de houille permettra d'évacuer les gaz à la surface, à la sortie du puits. Il ne peut y avoir de certitude quant aux émissions de méthane anticipées et associées à l'extraction du charbon sous terre. Il y a peu de données disponibles pour comparer ces valeurs à celles d'autres mines de charbon souterraines en activité au Canada. HD Mining exercera une surveillance du site dès le début des travaux de construction. Selon le volume des émissions de méthane, des mesures d'atténuation seront mises en place pour garantir des émissions minimales de méthane. Les mesures d'atténuation possibles comprennent le torchage, un dispositif d'oxydation catalytique, ou le captage et la consommation du gaz. Des techniques de bonne pratique postérieure à l'évacuation des gaz permettent de capter de 50 % à 80 % de la quantité de gaz totale provenant d'un district houiller où la méthode de longues tailles est employée.

### *Usine de traitement du charbon*

Les principales installations de l'usine de traitement de charbon comprennent les éléments suivants :

- usine de préparation du charbon ;
- piles de stockage de rejets grossiers de charbon ;

- quai de chargement ferroviaire ;
- infrastructures pour la gestion de l'eau.

### Usine de préparation du charbon

Le charbon brut arrivera à l'usine de préparation du charbon, y subira un broyage, puis passera dans une série de circuits de calibrage, y compris : des cribles vibrants, des cyclones en milieu dense, un séparateur à plateau basculant, des cellules de flottation, des centrifugeuses, et des filtres-presses. Quatre types de matériaux seront produits par l'usine de préparation du charbon :

1. Le charbon lavé sera transporté au lieu de stockage du charbon lavé, puis acheminé au quai de chargement ferroviaire.
2. Les mixtes seront transportés au lieu de stockage des mixtes, puis acheminés au quai de chargement ferroviaire.
3. Le charbon lavé issu du procédé de flottation sera temporairement entreposé au lieu de stockage du charbon lavé de flottation. Ces matières seront séchées – par évaporation en été, puis dans un séchoir en hiver – puis transportées vers un lieu de stockage du charbon lavé.
4. Rejets – deux types de rejets seront créés (gros et fins) ; ils seront mélangés, puis transportés et empilés à la pile de stockage des rejets de charbon.

Selon le scénario d'exploitation complet de 6 Mtpa, les piles de stockage de charbon brut et de charbon lavé auront un cycle de réapprovisionnement de 3 jours.

### Piles de stockage des rejets de charbon

Les rejets mélangés de l'usine de préparation du charbon seront acheminés à l'aire de stockage des rejets grossiers de charbon. Le minerai parviendra à l'usine de préparation du charbon au moyen d'un convoyeur à bande extensible, puis il sera retravaillé par des bouteurs à godets dont la capacité de chargement varie de 8 m<sup>3</sup> à 10 m<sup>3</sup>. Pour l'instant, deux piles sont prévues aux piles de rejets grossiers de charbon (Piles de rejets Nord et Sud), la base des piles étant en retrait des zones riveraines des ruisseaux M19, M19A et M17B. La pile de rejets grossiers Nord contiendra les rejets des 14 premières années d'extraction, tandis que la pile Sud permettra de stocker les rejets des 11 autres années.

Pour gérer et atténuer les risques possibles de lixiviation de métaux/drainage rocheux acide (LM/DRA) des piles de rejets grossiers et fins du charbon, il est prévu d'installer une géomembrane sous les deux piles. Un conduit d'évacuation et un revêtement de 2 m d'épaisseur permettront d'évacuer les matières des rejets grossiers et faciliteront l'évacuation dans la pile, le liquide étant par la suite acheminé vers les étangs de collecte des eaux d'infiltration. Des tranchées creusées sur le pourtour des piles recueilleront les eaux de ruissellement. Les rejets acidogènes et susceptibles de produire de l'acide seront stockés ensemble et mélangés. Compte tenu de son haut taux d'humidité et de carbone organique et de sa faible perméabilité, le milieu réducteur des piles limitera la quantité d'oxygène disponible pour l'oxydation des sulfures, ce qui favorisera l'atténuation de la teneur en sélénium et sa conservation dans la pile. Le minerai des filons D et E présente les risques les plus élevés de LM/DRA. Pour l'essentiel, selon le plan de mine en vigueur, ces filons doivent être

exploités au cours des cinq premières années. Le minerai sera déposé à la base de la pile Nord des rejets grossiers de charbon, puis sera encapsulé avec les rejets et les stériles à effet neutralisant net, ce qui réduira d'autant les risques de LM/DRA.

### Quai de chargement ferroviaire

Le quai de chargement ferroviaire pourra accommoder une production de la mine de 4,8 Mtpa de charbon destiné aux marchés. Contrairement au quai de chargement à voie ferroviaire en boucle utilisé par Peace River Coal et Teck, l'aménagement d'une seule voie ferrée (de 5,5 km) est prévu et longera en parallèle l'emprise de voie ferrée existante des Chemins de fer nationaux du Canada. Pendant la période de pleine exploitation, environ un train par jour sera chargé. Chaque train aura une capacité de chargement de 116 wagons et sera tiré par cinq locomotives.

### Infrastructures pour la gestion de l'eau

Un modèle prévisionnel de bilan hydrique et de qualité de l'eau a été élaboré aux fins du projet, dans le but d'aider à la préparation d'un plan de gestion des ressources en eau. Les possibilités d'optimiser le captage et la réutilisation de l'eau contaminée ont été intégrées dans le plan de gestion des ressources en eau.

Pendant l'exploitation, la demande en eau de l'usine de traitement du charbon sera de 1 818 m<sup>3</sup>/j. L'eau du système de collecte des eaux de ruissellement/d'infiltration des rejets grossiers de charbon sera évacuée par la pompe de vidange et elle servira de préférence d'eau d'appoint à l'usine de traitement du charbon. La quantité d'eau en trop au-delà de ce que nécessite l'usine, sera évacuée par pompage à l'étang de l'usine de traitement du charbon.

L'usine de traitement du charbon recevra aussi de l'eau pompée à la surface et qui proviendra de la mine souterraine, et de l'eau de ruissellement des environs de l'usine. Selon la période de l'année et l'apport de l'eau souterraine, l'étang de l'usine pourra soit être en bilan hydrique positif (l'eau de l'étang en trop est alors évacuée dans la rivière Murray) ou en bilan hydrique négatif (il faut pomper de l'eau dans la rivière Murray, qui servira d'appoint à l'usine de traitement du charbon). Le bilan hydrique positif survient au printemps et en été, lorsque l'eau de fonte nivale qui provient des piles de rejets grossiers de charbon se mélange à l'eau provenant de la mine souterraine et fournit suffisamment de volume pour alimenter le lavoir en eau. Les débits d'évacuation de l'eau de l'étang de l'usine de traitement du charbon devraient augmenter au fil du temps (parallèlement à l'apport en eau), et se situer entre 800 et 4 800 m<sup>3</sup>/j. Un bilan hydrique négatif survient pendant l'automne et l'hiver. Les taux de soutirage devraient s'établir entre 1 200 et 2 100 m<sup>3</sup>/j au cours des 10 premières années d'exploitation minière et diminuer par la suite.

Il faudra aménager des ouvrages de prise d'eau dans la rivière Murray pour alimenter en eau d'appoint l'usine de traitement du charbon à hauteur de 2 100 m<sup>3</sup>/j pendant les périodes de l'année où l'étang de l'usine ne peut satisfaire à la demande. Les prises d'eau seront situées sur la rive droite de la rivière, au même emplacement que l'émissaire d'évacuation proposé. Il n'est pas prévu qu'il y aura une prise d'eau et une évacuation simultanée dans la rivière. Les prises d'eau comprendront un filtre conforme aux lignes directrices du MPO relatives à la prévention de l'entraînement ou de la capture de poisson (MPO, 1995). Une conduite enfouie transportera l'eau de la rivière jusqu'à un des

étangs collecteurs des eaux de ruissellement et d'infiltration des piles de rejets grossiers de charbon, au pied de la pile Nord, puis jusqu'à l'usine de traitement du charbon.

Pendant les périodes où il y a un trop plein d'eau dans l'étang de l'usine de traitement du charbon, l'eau sera évacuée dans la rivière Murray. Avant son évacuation, l'eau sera traitée pour en retirer le TSS (total des solides en suspension) pour rendre l'effluent conforme aux critères du permis. Selon les prédictions actuelles relatives à la qualité de l'eau, l'eau de l'étang de l'usine peut être déversée dans la rivière Murray sans qu'il soit nécessaire de traiter les matières dissoutes.

La teneur totale de solides en suspension proviendra pour l'essentiel du charbon (apport souterrain, eau d'infiltration des piles de rejets grossiers de charbon, ruissellement des piles de stockage). Il est prévu que les solides en suspension dans la colonne d'eau auront une granulométrie fine et ne pourront donner lieu immédiatement à la sédimentation par gravité. L'installation de traitement du TSS comprendra la dosimétrie de flocculant et un agent épaississant. La sousverse de l'agent épaississant sera acheminée dans la cuve de mélange des boues de l'usine de traitement du charbon, passera directement dans le filtre-pressé des rejets fins, puis aboutira dans les piles de stockage des rejets grossiers de charbon. L'effluent traité passera dans une conduite enfouie et sera renvoyé dans la rivière Murray, sur la rive droite.

Un travail de modélisation a eu lieu pour établir que même dans les conditions extrêmes de très faible débit de la rivière Murray, le cours d'eau sera en mesure de diluer et de mélanger les effluents d'eau traitée anticipés du projet sans que cela entraîne des effets négatifs sur le milieu récepteur.

#### *Puits auxiliaires*

L'emplacement des puits auxiliaires recouvre une superficie de 6,5 ha et sa construction surviendra après les 15 premières années d'exploitation. Les installations comprendront deux puits (prise d'air et air recyclé), les ventilateurs d'aéragé et l'équipement électrique connexes.

#### *Routes et accès*

L'accès à la mine se fera par le réseau routier existant, qui comprend le chemin forestier de la rivière Murray, le chemin Mast, et le chemin d'accès qui relie la route 52 et l'usine de traitement du charbon. HD Mining conclura pour ce faire des ententes d'utilisation de ces routes.

#### *Services publics*

### Électricité

BC Hydro dispose d'une ligne de transport de l'électricité de 230 kV qui passe à moins de 1,3 km de la descenderie. HD Mining a entamé des discussions avec BC Hydro pour l'aménagement d'une ligne d'interconnexion à ce réseau de distribution électrique.

HD Mining construira une ligne de transport de 230 kV sur une distance de 1,3 km, à partir de l'interconnexion de BC Hydro jusqu'à une sous-station ou un centre de distribution électrique à la descenderie. Cette sous-station distribuera l'électricité sur l'ensemble des installations de surface et

jusqu'à une sous-station souterraine, qui alimentera en électricité chacune des zones de travail, en bordure des chemins d'accès et des passerelles.

L'alimentation électrique du puits se fera à partir d'une sous-station secondaire au moyen d'une ligne de distribution de 10 kV, qui reliera la sous-station principale à la descenderie.

L'alimentation électrique de l'usine de traitement du charbon se fera par la mine souterraine et par la descenderie de production, jusqu'à une sous-station de surface, située à proximité de l'entrée de la descenderie.

La demande totale en électricité sera d'environ  $152 \times 10^6$  kWh.

En cas de panne de courant dans le réseau de BC Hydro, des génératrices diesel fourniront une alimentation électrique d'appoint.

### Gaz naturel

HD Mining a amorcé des discussions avec Pacific Northern Gas (PNG) concernant l'approvisionnement en gaz naturel par le truchement du réseau actuel de cette société. Un gazoduc de faible longueur (environ 800 m) sera installé pour approvisionner l'usine de traitement du charbon aux fins du séchage du charbon et de l'alimentation des chaudières. Il faudra également du gaz naturel pour faire fonctionner les chaudières de la descenderie. Un réservoir de gaz naturel offrant une capacité d'alimentation de 15 jours d'exploitation de la mine est installé à la descenderie. Le réservoir sera ravitaillé en gaz à intervalles réguliers par camion.

La demande annuelle totale en gaz naturel devrait se situer à environ  $18,4 \text{ Mm}^3/\text{an}$ .

### Entreposage et manutention du carburant

La demande annuelle totale en diesel devrait être d'environ 468 400 litres (L).

Des réservoirs de stockage du diesel seront installés à la descenderie et permettront de ravitailler en carburant les équipements et les véhicules au diesel sur place. En outre, une station de ravitaillement en carburant dotée d'un réservoir horizontal de 15 000 L sera construite à la descenderie pour ravitailler les véhicules au diesel employés dans la mine souterraine et pour le travail de surface.

À l'usine de traitement du charbon, deux réservoirs d'une capacité de  $30 \text{ m}^3$  chacun seront enfouis et serviront à stocker les réactifs de flottation de kérosène et d'octanol, respectivement.

## **Réalisation du projet**

### *Construction*

HD Mining poursuit actuellement le travail d'extraction de l'échantillon industriel à la mine. Les activités autorisées pour les besoins de l'échantillon industriel ont compris l'aménagement des lieux à la descenderie et au puits, et elles continueront jusqu'à la fin de la construction de la descenderie de service et du puits de ventilation.

La phase de construction pour l'aménagement complet de la mine comprend la mise en place de toutes les infrastructures de surface sur place, ainsi que l'aménagement de la mine souterraine jusqu'au stade où l'exploitation minière par longues tailles pourra commencer. La durée totale de la période de construction sera d'environ trois ans (ce qui comprend les six mois de préparation et de mobilisation sur place).

### Activités souterraines

La construction de toute la mine souterraine nécessitera environ trois ans. Puisque la descenderie de service et le puits de ventilation seront aménagés pendant l'extraction de l'échantillon industriel, la descenderie de production et le centre d'exploitation souterrain seront creusés en premier et ils devraient être terminés au bout d'une période de 14 mois. Après ce laps de temps, la descenderie de production, la descenderie de service, le puits de ventilation et le centre d'exploitation souterrain seront raccordés. Un espace sera ainsi aménagé pour les besoins d'expansion future de la mine.

Les tunnels principaux du bloc 1 dans les filons J et F seront aménagés dès qu'il y aura un accès. Le travail d'aménagement portera ensuite sur les deux premières sections de longue taille (J1201 et D1101). Après la préparation des deux sections et dès que leur extraction peut commencer, cette étape marquera la fin de la période de construction et le début de l'exploitation.

### Activités de surface

Le travail de préparation sur place au cours de la période de construction portera pour l'essentiel sur l'usine de traitement du charbon, dont notamment l'aménagement de fossés et d'étangs de sédimentation, le débroussaillage en surface des zones d'empreinte de l'usine et de la pile Nord de rejets grossiers de charbon. La couche arable et le sous-sol seront ensuite retirés de la surface et entreposés dans des piles de stockage sur le périmètre de la mine. Ces matériaux serviront ultérieurement à la remise en état lors des étapes de la désaffectation et de la remise en état des lieux.

La construction de l'usine de traitement du charbon commencera en même temps que l'aménagement de la mine souterraine. Elle comprendra : un circuit de tamisage et de broyage, des agents épaississants, un circuit de flottation et de filtration, un circuit de séchage, une série de convoyeurs et de tours de transfert, un atelier d'entretien, des piles de stockage de charbon brut, des piles de stockage de charbon lavé et de mixtes, des piles de stockage de charbon de flottation lavé, des piles de stockage de couche arable, une sous-station et un bâtiment de distribution électriques, un quai de chargement ferroviaire, et d'autres éléments. La période de construction durera en tout environ 25 mois.

### Main-d'œuvre

Pendant la construction de la mine souterraine, au temps fort des activités, environ 450 personnes seront employées. Les travailleurs affectés à la construction seront en moyenne au nombre de 270 personnes. Il est prévu que les travailleurs proviendront de diverses régions géographiques, y compris des résidents de la région en C.-B., des résidents d'autres régions canadiennes, ainsi que des travailleurs étrangers temporaires. Les activités d'exploitation minière souterraines seront confiées dans un premier temps à des travailleurs étrangers temporaires qui ont l'expérience de l'extraction par longues tailles sous terre. La construction en surface de l'usine de traitement du

charbon, des piles de stockage de rejets grossiers de charbon et le quai de chargement ferroviaire sera confiée à divers entrepreneurs de la région.

### *Exploitation*

L'exploitation de la mine souterraine et de l'usine de traitement du charbon durera 25 ans.

### Activités souterraines

L'extraction par longues tailles commencera dans le bloc 1 et se poursuivra progressivement à travers les blocs 2, 3 et 4. Les sections de chaque bloc seront extraites selon le calendrier du plan de production de la mine. Deux sections de longue taille seront extraites simultanément, de façon à respecter une production de 6 Mtpa de charbon brut.

### Activités de surface

Le traitement du charbon brut se fera à l'usine de traitement, qui produira du charbon commercialisable (4,8 Mtpa) et des rejets de charbon (1,2 Mtpa).

Les rejets de l'usine de traitement du charbon seront acheminés dans une zone de rejets grossiers de charbon au moyen d'un convoyeur à bande extensible, puis ils seront retravaillés par des bouteurs. Les piles de stockage deviendront plus importantes au fil du temps. La pile Nord de rejets grossiers de charbon servira pendant les 14 premières années de l'exploitation, tandis que la pile Sud servira au cours des 11 années restantes.

Les produits du charbon seront acheminés au quai de chargement ferroviaire au moyen d'une série de convoyeurs à courroie, puis seront chargés à bord de trains destinés aux marchés.

### Main-d'œuvre

Pendant l'exploitation, le projet devrait offrir 780 emplois directs, soit 643 travailleurs dans la mine souterraine et 137 travailleurs à la surface. Il y aura trois quarts de travail de huit heures par jour, et un quart de travail pour le personnel de l'entretien. La mine souterraine et les installations de surface seront en activité 330 jours par an.

Il y a actuellement une pénurie de travailleurs qualifiés dans les mines souterraines dans l'industrie minière canadienne. Par ailleurs, il n'existe pas de mines souterraines en activité au Canada faisant appel à la méthode d'exploitation minière par longues tailles. D'où il s'ensuit une pénurie de travailleurs bien formés et d'expérience qui peuvent réaliser en toute sécurité du travail d'extraction du charbon par la méthode de longues tailles. Il est prévu que les services de travailleurs étrangers temporaires seront exigés pour pourvoir une partie des postes disponibles pendant la phase de pleine exploitation de la mine. Au fil du temps, HD Mining souhaite transférer les compétences des travailleurs étrangers temporaires aux travailleurs canadiens. Toutefois, l'acquisition des compétences et des connaissances prendra un certain temps. HD Mining a pris l'engagement d'un programme de formation et de transition échelonné sur une période de dix ans qui permettra de former des travailleurs canadiens à l'exploitation et à l'entretien d'une mine exploitée par longues tailles et de réduire le besoin des travailleurs étrangers temporaires.

*Désaffectation et remise en état*

HD Mining a élaboré un plan conceptuel de fermeture et de remise en état conforme aux exigences du *Mines Act* de la C.-B. (1996) et du Health, Safety and Reclamation Code for Mines in British Columbia (le Code ; BC MEMPR, 2008).

L'objectif ultime de l'utilisation des terres sera de reverdir le site et remettre les lieux dans l'état original avant l'activité minière et lui conférer la capacité d'utilisation des terres pertinente voulue, c'est-à-dire : produire un couvert forestier ou une végétation naturelle de plantes herbacées et d'arbustes qui reproduisent les écosystèmes caractéristiques de telles altitudes, conditions climatiques et riveraines. La remise en état des piles de rejets grossiers de charbon sera en accord avec les fins prévues actuellement en ce qui concerne l'utilisation des terres, y compris l'habitat de la faune, le piégeage, la chasse, les loisirs et les activités forestières.

Les stratégies générales de désaffectation et de remise en état concernent notamment l'enlèvement des machines, de l'équipement, des réactifs, du carburant, des lubrifiants et des infrastructures qui ne sont plus utilisés, le rétablissement du paysage et des cours d'eau, la redistribution des sols récupérés au cours de la construction, et le reverdissement.

Les principales zones qui feront l'objet d'une remise en état dans le cadre du projet comprennent la pile de stériles du puits, les piles de stockage de rejets grossiers de charbon de l'usine de traitement du charbon, et les entrées de la mine. Des membranes de fermeture sont prévues pour les piles de stériles et de rejets grossiers de charbon dans le but de réduire les risques de LM/DRA et des contraintes à long terme. La remise en état progressive de ces piles de stockage surviendra dès que possible au cours de la durée de vie de la mine. Cette activité visera la pile de stériles créée au début de l'exploitation, la pile de rejets grossiers de charbon Nord vers le milieu de la durée de vie de la mine, ainsi que la pile de rejets grossiers de charbon Sud à la fin de la durée de vie de la mine.

À la fermeture, les entrées de la mine seront scellées et remblayées dans le but de prévenir l'intrusion de personnes ou d'animaux. Les galeries souterraines pourront devenir inondées. Selon les débits prévus de l'apport souterrain en eau dans le modèle élaboré pour le projet, on estime qu'il faudra environ 50 ans pour inonder les galeries souterraines et 40 autres années pour que la nappe phréatique revienne au niveau qui existait avant l'activité minière.

Le coût total de la fermeture se situerait à 20 millions de dollars.

*Période postérieure à la fermeture*

La surveillance permanente des lieux sera une activité importante durant la période postérieure à la fermeture. Les composants du projet (la pile de stériles, les piles de rejets grossiers de charbon, et les entrées de la mine) feront l'objet d'inspections du point de vue de leur stabilité, de la réussite du reverdissement, et de la qualité de l'eau d'écoulement. Le rétablissement de la nappe phréatique au-dessus de la mine souterraine fera aussi l'objet d'un suivi. La fréquence de la surveillance devrait diminuer au fil des ans, tandis que la stabilisation des composants est observée.

## PORTÉE DU PROJET ET ÉVALUATION

### Portée du projet

Le paragraphe 2.1 (Partie B) de l'ordonnance émise en vertu de l'article 11 par le BC EAO définit la portée du projet aux fins de l'évaluation environnementale provinciale. L'article 6 des Lignes directrices sur la préparation d'une étude d'impact environnemental de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale définit la portée du projet aux fins de l'évaluation environnementale fédérale.

Au plan provincial, la portée du projet concerne les composants et les activités sur place et à l'extérieur, qui figurent dans la liste ci-dessus du Tableau 1 et qui apparaissent dans la Figure 1. Au plan fédéral, la portée du projet concerne les mêmes composants et activités sur place et de l'extérieur, en plus des éléments ajoutés par décisions des autorités fédérales.

Parmi les décisions du gouvernement fédéral susceptibles d'intervenir, il y a :

- l'autorisation en vertu de l'article 35 de la *Loi sur les pêches* (1985b) – qui concerne les structures de gestion de l'eau ;
- l'approbation en vertu de l'article 5 de la *Loi sur la protection de la navigation* (1985c) – qui concerne les structures de gestion de l'eau dans la rivière Murray ;
- la licence de dépôt d'explosifs, délivrée en vertu de la *Loi sur les explosifs* (1985a) – même si cette activité sera sans doute confiée par contrat à un fournisseur de la région ;
- la licence radio en vertu de la *Loi sur la radiocommunication* (1985d) – pour le système de radiocommunication sur place ;
- le permis de radio-isotopes, délivré en vertu de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (1997) – pour certains débitmètres et l'instrumentation de l'usine de préparation et de traitement du charbon.

### Portée de l'évaluation

En vertu de l'article 3 (Partie C) de l'ordonnance émise en vertu de l'article 11, l'évaluation provinciale du projet porte sur les questions suivantes :

- les effets environnementaux, sociaux, économiques, sur la santé et patrimoniaux négatifs potentiels, y compris les effets cumulatifs potentiels et les mesures concrètes pour prévenir ou réduire à un niveau acceptable ces effets négatifs potentiels ;
- les effets négatifs potentiels sur les droits et d'autres intérêts des Premières Nations issus du Traité n° 8 et, dans la mesure du possible, les mesures à prendre pour éviter, atténuer ou prendre en compte ces effets négatifs potentiels ; agir comme il convient pour respecter les obligations de la Couronne à l'égard des droits issus du traité.

L'évaluation fédérale traite de « l'établissement de facteurs » (c'est-à-dire, les composantes valorisées) dont il faut tenir compte, et de « l'applicabilité de ces facteurs » (soit les limites de

l'évaluation). Le Tableau 2 contient les composantes valorisées (CV) qui figurent dans l'évaluation environnementale, en fonction des informations reçues des groupes autochtones, des organismes gouvernementaux et du public.

**Tableau 2. Composantes valorisées pour le projet de mine de charbon de la rivière Murray**

Catégorie d'évaluation	Composantes valorisées
<b>Environnement</b>	
Paramètres atmosphériques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Air</li> </ul>
Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eau souterraine</li> </ul>
Eau de surface et ressources aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eau de surface</li> <li>• Sédiments</li> <li>• Ressources aquatiques</li> </ul>
Poisson et habitat du poisson	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poisson (y compris l'omble à tête plate et l'ombre arctique)</li> <li>• Habitat du poisson</li> </ul>
Terrain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilité du terrain</li> </ul>
Écologie du milieu terrestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sol important au plan écologique</li> <li>• Écosystèmes forestiers</li> <li>• Écosystèmes inscrits au BC CDC</li> <li>• Plantes exploitables</li> <li>• Plantes et lichens rares et habitat connexe</li> </ul>
Milieux humides	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Milieux humides</li> </ul>
Faune et habitat de la faune	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caribou des bois</li> <li>• Wapiti des montagnes Rocheuses</li> <li>• Orignal</li> <li>• Chèvre des montagnes</li> <li>• Grizzli</li> <li>• Animaux à fourrure (le pékan étant une espèce représentative)</li> <li>• Chauvesouris</li> <li>• Oiseaux de proie</li> <li>• Sauvagine</li> <li>• Oiseaux chanteurs (la paruline à gorge noire étant une espèce représentative)</li> <li>• Amphibiens (le crapaud de l'Ouest étant une espèce représentative)</li> </ul>
<b>Facteurs économiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emploi et revenu</li> <li>• Activité économique</li> </ul>
<b>Facteurs sociaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Services de santé</li> <li>• Services d'urgence</li> <li>• Services éducatifs</li> <li>• Services de garderie</li> <li>• Infrastructures locales</li> <li>• Logement</li> <li>• Criminalité et autres problèmes sociaux</li> <li>• Intégration sociale</li> </ul>

*(suite et fin en page suivante)*

**Tableau 2. Composantes valorisées choisies pour le projet de mine de charbon de la rivière Murray (suite et fin)**

Catégorie d'évaluation	Composantes valorisées
<b>Utilisation non traditionnelle du territoire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cueillette</li> <li>• Utilisation à des fins récréatives</li> <li>• Utilisation à des fins industrielles</li> <li>• Navigation</li> </ul>
<b>Utilisation actuelle du territoire et des ressources à des fins traditionnelles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilités de pêche et activités connexes</li> <li>• Possibilités de chasse et de piégeage et activités connexes</li> <li>• Possibilités de cueillette et activités connexes</li> <li>• Habitations, sentiers, lieux de sépulture et paysages culturels</li> </ul>
<b>Patrimoine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sites archéologiques et patrimoniaux</li> </ul>
<b>Santé humaine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eau potable</li> <li>• Qualité de l'air</li> <li>• Environnement sonore</li> <li>• Aliments du terroir</li> </ul>

### *Limites spatiales*

Le nombre de facteurs (CV) à inclure dans l'évaluation environnementale est fixé par la définition de limites spatiales, qui comprennent les critères suivants :

- l'empreinte des infrastructures correspond à la zone de terre ou d'eau associée aux sites proposés pour l'ensemble des structures et des activités physiques que comprend le projet ;
- l'empreinte de l'évaluation de la mine ou du projet correspond à la zone qui couvre une courte distance au-delà de l'empreinte des infrastructures et qui est une zone dont on peut raisonnablement établir qu'elle perdra son utilité en raison des activités inhérentes au projet ; l'empreinte de l'évaluation vise à permettre de légers correctifs dans les perturbations occasionnées dans l'empreinte, entre le moment de l'évaluation environnementale et la perturbation au sol pendant les activités concrètes de réalisation du projet ;
- la zone locale d'évaluation (ZLE) correspond à l'empreinte du projet et une zone environnante dans laquelle on peut supposer raisonnablement qu'il y aura des effets directs et indirects immédiats sur une CV précise, en raison d'une interaction avec un volet ou une activité du projet ; les ZLE de chaque CV sont élaborées et définies dans les chapitres 6 à 19 de la Demande/l'EIE ;
- la zone régionale d'évaluation (ZRE) correspond à la zone spatiale au-delà de laquelle les effets potentiels du projet ne devraient pas se produire. les ZRE de chaque CV sont élaborées et définies dans les chapitres 6 à 19 de la Demande/l'EIE.

### *Limites temporelles*

Aux fins de la Demande/l'EIE, les contraintes temporelles sont les suivantes :

- Construction : 3 ans ;

- Exploitation : durée de vie de la mine (25 ans) ;
- Désaffectation et remise en état : 3 ans (ce qui comprend les activités de désaffectation, d'abandon et de remise en état, ainsi que les activités temporaires de fermeture, de surveillance et d'entretien ;
- Activités postérieures à la fermeture : 30 ans (y compris les activités permanentes de remise en état et la surveillance après la fermeture).

## AUTRES MODALITÉS DE RÉALISATION DU PROJET

Le chapitre 4 de la Demande/l'EIE décrit le processus et les critères qu'ont utilisées HD Mining et les consultants retenus pour évaluer d'autres modalités de réalisation du projet et les solutions de rechange au projet à privilégier. Ce chapitre contient une description des principales décisions prises par HD Mining pour les étapes de la construction et de l'exploitation, dans une perspective de réduction optimale des effets négatifs environnementaux, culturels et socioéconomiques potentiels et d'optimisation des retombées positives.

Le Tableau 3 contient une liste des composantes et des sous-composantes du projet évaluées du point de vue des solutions de rechange, à la lumière des exigences d'information de la demande et des Lignes directrices pour la préparation d'une étude d'impact environnemental. Les autres modalités d'évaluation sont en règle générale conformes aux lignes directrices proposées par la LCEE de 2012, notamment en ce qui concerne les « *Raisons d'être* » et les « *solutions de rechange* » en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012). Pour chaque composante du projet, deux options ou plus ont été définies. Une évaluation de sélection a servi à circonscrire les options irréalisables selon des critères techniques et économiques. Si plus d'une solution de rechange réalisable a été établie, un examen plus approfondi a eu lieu pour comparer chacune des solutions de rechange et la mesure dans laquelle les composantes valorisées pourraient être touchées par ses incidences favorables ou défavorables.

Pendant l'évaluation environnementale, HD Mining a apporté un changement important à la conception du projet, à savoir la construction de la descendrière de production en aval sur la rive est de la rivière Murray, jusqu'aux filons de charbon. Cette décision est un changement majeur dans la conception du projet, car il crée un nouvel accès au charbon depuis la surface. Ce changement a d'importantes répercussions positives en ce qui concerne la mine souterraine, pour ce qui est d'une deuxième entrée et sortie, de la ventilation, et de la circulation du personnel et des équipements. Envisagée comme une « solution de rechange », cette décision a d'importantes incidences sur la sélection du mode de transport du charbon brut et des options de stockage des rejets de charbon, qui entraînent par ailleurs d'autres incidences pour ce qui est des options offertes de gestion de l'eau.

Dans son évaluation des options et sa prise de décision, HD Mining estime que la configuration de projet actuelle réduit les effets environnementaux dans toute la mesure du possible, optimise les coûts de production et les charges d'exploitation, en plus de satisfaire aux exigences logistiques de l'exploitation fructueuse d'une mine. La configuration retenue sert donc de fondement à la description du projet actuelle (énoncée au chapitre 3) et sera celle examinée dans le cadre de l'évaluation de l'impact environnemental subséquente.

**Tableau 3. Principales composantes et sous-composantes du projet examinées aux fins de leur sélection**

Principales considérations	Méthode d'exploitation minière	
	Accès souterrain (échantillon industriel)	
Principales composantes du projet	Transport des produits	
	Stockage des rejets de charbon	
	Transport du charbon brut	
Composantes secondaires du projet	Accès au projet et transport	
	Explosifs	
	Électricité	Principale source d'alimentation électrique
		Alimentation électrique d'appoint
	Traitement du charbon	Sources d'énergie pour le séchage du charbon
		Résidus de flottation
	Ventilation	
	Gestion de l'eau	Source d'approvisionnement en eau
		Évacuation des eaux usées
		Méthode de traitement de l'eau contaminée
Point d'évacuation de l'eau traitée		
Emploi		
Logement		
Déchets solides non dangereux		

## ACTIVITÉS DE CONSULTATION ET DE PARTICIPATION

### Participation d'organismes gouvernementaux

La consultation des organismes gouvernementaux par HD Mining a surtout eu lieu sous les auspices du groupe de travail sur l'évaluation environnementale, mis sur pied par le BC EAO en août 2012. Le groupe se compose de représentants des organismes des gouvernements fédéral et provincial, des gouvernements locaux, et des Premières Nations. HD Mining a aussi eu des rencontres séparées avec divers organismes gouvernementaux provinciaux et fédéraux pour examiner les résultats des études de base et en discuter. Le 3 octobre 2012, HD Mining a accueilli une visite du site par les membres du groupe de travail sur l'évaluation environnementale. Le groupe de travail a examiné les CV proposées, les exigences d'information relatives à la demande, les études de base et les mesures d'atténuation proposées et les a commentées. La Demande/l'EIE contient un résumé des commentaires soulevés aux réunions du groupe de travail et aux rencontres avec les organismes gouvernementaux ainsi que les réponses formulées par HD Mining à ces commentaires. HD Mining continuera de consulter les organismes gouvernementaux qui siègent au groupe de travail pendant l'étape de l'examen de la Demande/l'EIE. Elle leur fournira alors des copies de la Demande/l'EIE, et répondra par écrit aux commentaires des organismes sur la Demande/l'EIE, en plus de participer aux rencontres du groupe de travail sur l'évaluation environnementale pour aborder des questions et discuter de l'information présentée dans la Demande/l'EIE.

## Participation du public

Tumbler Ridge est l'agglomération la plus proche du projet et c'est dans cette localité que les employés seront logés. Les autres localités à proximité comprennent les collectivités de Chetwynd, Dawson Creek et Fort St. John.

HD Mining a consulté le public, le gouvernement local et les détenteurs de titres qui ont des droits dans la région du projet depuis 2011. HD Mining a élaboré un plan de consultation du public que la Société a affiché sur le site Web du BC EAO le 16 janvier 2013. Le public a eu l'occasion d'examiner et de commenter les exigences d'information provisoires relatives à la demande pendant une période de consultation publique de 30 jours, entre le 21 mai et le 20 juin 2013. Un commentaire a été formulé à l'égard des exigences d'information provisoires relatives à la demande. HD Mining a participé à des journées d'accueil organisées par le BC EAO à Dawson Creek et à Tumbler Ridge en juin 2013 et la Société a communiqué à cette occasion de l'information sur le projet.

HD Mining a rencontré des représentants des districts de Tumbler Ridge et de Chetwynd afin de tenir ces collectivités informées du projet. HD Mining a aussi rencontré des sociétés forestières, des entreprises de construction, des entreprises d'énergie éolienne, des guides forestiers, des pourvoyeurs et des trappeurs pour discuter avec ces personnes des effets potentiels du projet sur leurs titres et leurs intérêts.

L'ACEE a tenu une série de consultations de 20 jours qui a porté sur le résumé de la description du projet (période qui a débuté le 15 avril 2013), et une autre série de consultation de 30 jours sur les Lignes directrices pour la préparation de l'étude d'impact environnemental (période qui a débuté le 31 mai 2013). Aucun commentaire n'a été formulé par le public.

HD Mining a réalisé 22 entrevues avec des fournisseurs de services et des fonctionnaires des gouvernements locaux, ainsi que sept entrevues avec des fonctionnaires de gouvernements locaux, des pourvoyeurs de services de guide, des trappeurs, et une entreprise forestière pour traiter de leurs intérêts et de leurs préoccupations à l'égard du projet proposé.

Les communications avec le public ont été consignées et sont résumées dans la Demande/l'EIE, tout comme le sont les questions soulevées par les gouvernements locaux, les titulaires de titres et le public en général, ainsi que les réponses formulées par HD Mining.

HD Mining continuera de consulter le public pendant l'examen de la Demande/l'EIE, comme le prévoit le Plan de consultation du public. La Demande/l'EIE pourront être consultées sur le site Web du BC EAO. HD Mining fera également l'annonce de futures journées d'accueil et de la période de consultation du public concernant l'examen de la Demande/l'EIE.

## Participation et consultation des groupes autochtones

HD Mining a sollicité la participation des groupes autochtones depuis novembre 2009, par l'entremise d'un avis public sur le projet, des rencontres individuelles avec les membres et le personnel de conseils de bande, de la correspondance, des séances d'information communautaire, des visites sur place, et par la sollicitation de commentaires sur des documents d'évaluation

environnementale importants (Exigences d'information provisoires relatives à la demande, plan de consultation provisoire des Premières Nations, CV proposées). Les activités de participation des Premières Nations ont eu lieu selon le plan de consultation des Premières Nations (Rescan 2013), approuvé par le BC EAO, qui l'a publié sur le site e-PIC le 8 octobre 2013.

L'ordonnance délivrée par le BC EAO en vertu de l'article 11 précise que le projet proposé se trouve à l'intérieur (ou dans les environs) de territoires d'utilisation traditionnelle des Premières Nations West Moberly (WMFN), Saulteau (SFN), et de la bande indienne de McLeod Lake (MLIB). L'ordonnance délivrée en vertu de l'article 11 prévoit la délégation à HD Mining des formalités d'engagement communautaire de ces Premières Nations.

De plus, les Lignes directrices pour la préparation de l'étude d'impact environnemental de l'ACEE exige que HD Mining organise des rencontres avec les Premières Nations Blueberry River (BRFN) et Horse Lake (HLFN), leur communique de l'information et sollicite leurs commentaires à l'égard du projet. Les Lignes directrices pour la préparation de l'étude d'impact environnemental ciblent d'autres groupes autochtones à qui HD Mining doit communiquer de l'information et auprès de qui HD Mining doit recueillir des points de vue sur le projet proposé. Ces autres groupes autochtones comprennent les Premières Nations Doig River, Fort Nelson, Halfway River, Prophet River, Sucker Creek, Kelly Lake Métis Settlement Society, et la Nation métisse de Colombie-Britannique.

À la création du groupe de travail en août 2012, le BC EAO a invité les Premières Nations WMFN, SFN, Halfway River First Nation, Fort Nelson First Nation, Prophet River First Nation, Doig River First Nation, BRFN et MLIB à y siéger. Des représentants des Premières Nations MLIB, WMFN et SFN ont visité le site du projet.

HD Mining a conçu ses activités de consultation de manière à transmettre aux groupes autochtones l'information dont ils ont besoin pour établir la mesure dans laquelle le projet pourrait avoir des incidences sur leurs droits et leurs intérêts et ceux issus de traités, et pour solliciter de l'information auprès des groupes autochtones relativement à ces droits et à ces intérêts dans la zone du projet. Des rencontres individuelles avec des chefs et des conseils et d'autres représentants des Premières Nations WMFN, SFN, MLIB, BRFN et HLFN ont permis de cerner les attentes et d'établir des ententes de communication et de participation permanentes dans le cadre du processus d'évaluation environnementale.

HD Mining a financé les services d'un examinateur tiers indépendant qui agira au nom des Premières Nations MLIB, SFN et WMFN. Jusqu'à présent, l'examineur tiers : 1) a tenu une rencontre dans les collectivités des trois Premières Nations pour cerner les questions préoccupantes, 2) a remis à HD Mining un résumé des points soulevés, des préoccupations et des intérêts recueillis à l'occasion de ces rencontres dans les collectivités, 3) a formulé des commentaires sur les exigences d'information provisoires relatives à la demande, 4) a participé aux rencontres du groupe de travail, et 5) a examiné les rapports de référence du projet.

Conformément au plan de consultation des autochtones, HD Mining continuera de consulter les groupes autochtones pendant l'examen de la Demande/l'EIE et la Société remettra à ces groupes une copie de la Demande/l'EIE et des réponses écrites à leurs commentaires. HD Mining participera en outre aux rencontres du groupe de travail sur l'EE pour discuter de ces questions et

communiquer de l'information sur le projet. HD Mining avisera les groupes autochtones de la période de consultation du public au sujet de la Demande/l'EIE. Les commentaires des groupes autochtones, les réponses de HD Mining à ces commentaires, et les consultations réalisées auprès des groupes autochtones au sujet de la Demande/l'EIE seront résumés et communiqués dans un prochain rapport de consultation des groupes autochtones.

## RÉSUMÉ DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES

### Effets sur la qualité de l'air

#### *Cadre*

La qualité de l'air est un facteur environnemental important pour garantir la protection de la végétation, de la faune et la santé humaine de la région. Les activités du projet se traduiront par des émissions de principaux contaminants atmosphériques (PCA), de la poussière et des gaz à effet de serre (GES). Le changement de la qualité de l'air ambiant du fait des PCA et de la poussière produite doit faire l'objet d'une évaluation pour garantir l'adoption de mesures de conservation de l'environnement et le respect de la réglementation fédérale et de la Colombie-Britannique. Le changement climatique d'origine humaine induit par les émissions de GES est un problème mondial qui a des incidences sur les êtres humains et les écosystèmes naturels. Les émissions de GES ne sont assujetties à aucune norme, mais il existe une réglementation de compte rendu et des cibles de réduction établies par le gouvernement fédéral.

Le programme de surveillance de la qualité de l'air a commencé en 2011 et comprenait un suivi des retombées de poussières qui visait à mieux cerner les niveaux de base. Tous les échantillons prélevés se situaient sous la limite inférieure du BC MOE de 1,7 mg/dm<sup>2</sup>/j. Les données météorologiques ont été recueillies entre 2011 et 2013.

#### *Évaluation*

Les activités associées au projet peuvent produire des PCA, de la poussière et des émissions de GES. On a établi les émissions associées à chaque composante et activité au cours de l'exploitation et une liste des émissions a été dressée. Les taux d'émission de la liste ont servi à produire un modèle de dispersion CALPUFF pour déterminer la magnitude de l'effet des activités du projet sur les émissions de PCA et la retombée de poussières. Les résultats ont ensuite été comparés aux normes et aux objectifs en vigueur. Il y a ensuite eu une évaluation des émissions de GES accrues par la comparaison des émissions de GES du projet et les valeurs totales des émissions par secteur, province et au niveau fédéral. Après la mise en place des mesures d'atténuation, les effets résiduels suivants devraient se manifester sur la CV de la qualité de l'air :

- accroissement des émissions de MPT, de MP<sub>10</sub> et de MP<sub>2.5</sub> (PCA) ;
- retombées de poussières accrues ;
- émissions de GES accrues.

Il a été établi que les effets d'un accroissement des PCA, de la retombée de poussières et des émissions de GES sur la qualité de l'air sont considérés comme non importants.

Une évaluation des effets cumulatifs a été réalisée pour les effets potentiels combinés du projet de la rivière Murray et d'autres projets dans la région. Quatre projets sont ressortis comme pouvant avoir un effet cumulatif : les mines Roman, Quintette, Trend et Hermann. Les effets cumulatifs d'un accroissement des PCA et des retombées de poussière sur la qualité de l'air sont considérés comme négligeables.

### **Effets sur les eaux souterraines**

#### *Cadre*

Des données hydrogéologiques spécifiques au projet ont été recueillies depuis 2011 afin de définir le régime d'écoulement des eaux souterraines, les interactions des eaux de surface et de des eaux souterraines, et la qualité des eaux souterraines sur place. Le régime d'écoulement des eaux souterraines dans la zone du projet se caractérise par des eaux souterraines qui provient de la partie haute des contreforts et qui s'écoulent vers la rivière Murray. Sur la rive ouest de la rivière Murray, le bassin du ruisseau M20 se comporte comme un bassin récepteur intermédiaire ; les bassins versants du ruisseau Twenty et d'autres affluents peu importants dans le périmètre de l'exploitation minière souterraine se comportent quant à eux comme des bassins récepteurs locaux. Sur la rive est de la rivière Murray, les petits bassins versants des ruisseaux M19A, M17B et M19 se comportent comme des bassins récepteurs locaux pour les eaux souterraines à faible profondeur qui s'écoulent dans le secteur de l'usine de traitement du charbon et les environs.

Le rechargement de l'eau souterraine est assuré par les précipitations plus fortes à une altitude plus élevée (eu égard aux effets orographiques), tandis que le creux des vallées agit comme point d'émergence de l'eau souterraine. Les variations saisonnières avérées du niveau de l'eau souterraine peuvent atteindre 2 m dans la zone de l'étude de base. Pendant la crue nivale, un ruisseau peut se recharger par l'eau souterraine, surtout sur le bief de cours d'eau en hauteur. Le bief d'un cours d'eau aux points plus bas se trouve surtout dans des zones d'émergence de l'eau souterraine. L'eau souterraine alimente vraisemblablement les milieux humides observés en bordure des plaines inondables de la rivière Murray pendant les périodes d'écoulement autres que celles des hautes eaux.

Dans la zone d'évaluation locale, l'eau souterraine est légèrement basique (pH moyen de 7,2 à 8,4). Le calcium et le bicarbonate sont généralement les ions dominants dans l'eau souterraine à faible profondeur (moins de 50 m), tandis que le sodium et le bicarbonate sont dominants dans l'eau souterraine plus profonde. Les matières dissoutes totales (MDT) sont généralement plus élevées en profondeur.

À partir des échantillons prélevés dans un certain nombre de puits, le taux de concentration en baryum, fer, lithium et manganèse dissous a toujours dépassé les lignes directrices provinciales relatives à la qualité de l'eau et la protection de la vie aquatique en eau douce ou les sources d'approvisionnement en eau potable non traitée.

### *Évaluation*

Un modèle tridimensionnel numérique de l'écoulement des eaux souterraines et de transport des contaminants a été élaboré et calibré en fonctions des conditions de base. Le modèle a ensuite servi à simuler les effets de l'exploitation minière souterraine et de l'entreposage à la surface des piles de stockage de rejets grossiers de charbon sur le débit des eaux souterraines et le transport des solutions.

L'assèchement de la mine souterraine pendant l'exploitation peut entraîner une baisse du niveau de la nappe phréatique de l'ordre de 1 à 15 m, ce qui induira des changements connexes dans le sens de l'écoulement, le gradient hydraulique, et le déversement de base dans les cours d'eau des environs. Même si l'ampleur du soutirage prévu se situe au-delà de la variabilité naturelle dans certaines zones, la région ne compte aucun utilisateur d'eaux souterraines (eau potable, utilisation à des fins agricoles ou industrielles). Après la fermeture de la mine, les galeries seront inondées et la nappe phréatique reprendra son niveau d'origine et reviendra aux conditions qui existaient avant la mise en production de la mine.

Un affaissement en surface de l'ordre de 1 à 9 m est anticipé dans la zone où surviendra l'abaissement du niveau de la nappe phréatique selon le nombre de filons de charbon dont l'extraction se fera à la verticale. Les changements dans la nature du terrain associés à l'affaissement devraient avoir moins d'incidence sur le niveau de l'eau souterraine que l'assèchement de la mine. Des changements pourront toutefois être observés par endroits.

À l'usine de traitement du charbon, les deux piles de stockage de rejets grossiers de charbon entraîneront une recharge réduite de l'eau souterraine dans la zone entre les empreintes des deux piles de stockage. Toutefois, le changement inhérent dans la quantité d'eau souterraine sera négligeable.

Les piles de stockage de rejets grossiers de charbon comporteront une géomembrane, des drains d'eau excédentaire et des dispositifs de collecte de l'eau d'infiltration. Ces mesures d'atténuation se traduiront par une perte potentielle très réduite de l'eau contaminée dans l'eau souterraine au cours de l'exploitation. Pour les besoins de l'évaluation, une modélisation prudente a établi que 5 % de l'eau qui percole dans les piles de stockage (6 mm/an sous la pile Nord et 7 mm/an sous la pile Sud) et qui s'échappe par des défauts de la géomembrane atteindra le réseau de l'eau souterraine. Après la fermeture, l'infiltration par les couvercles (4 mm/an) continuera d'être recueillie par le système de collecte de l'eau d'infiltration, qui sera ensuite acheminée et évacuée vers l'eau souterraine. Les analyses de la voie d'écoulement et du transport de solution indiquent que l'eau d'infiltration demeurerait dans l'eau souterraine peu profonde, sous chaque pile de rejets grossiers de charbon et au bas des piles, et se déverserait dans les ruisseaux M19 et M19A à peu de distance en contrebas.

Aucun effet résiduel cumulatif sur la quantité et la qualité de l'eau souterraine n'a été établi pour les autres activités humaines.

## Effets sur l'eau de surface et les ressources aquatiques

### *Cadre*

L'hydrologie de l'eau de surface est une composante importante de l'environnement physique et biologique, étant donné qu'elle est reliée aux autres composantes de l'écosystème, telles que la qualité de l'eau de surface, le poisson et son habitat, ainsi que les ressources aquatiques. La qualité de l'eau comporte des caractéristiques physiques, chimiques, biologiques et esthétiques, qui sont elles-mêmes déterminées par une variété de facteurs locaux et régionaux comme l'altération des roches, le transport en surface, l'activité biologique et les incidences de l'activité humaine. Les ressources aquatiques désignent les communautés biologiques (autres que le poisson) qui habitent la colonne d'eau et les compartiments du système sédimentaire du milieu de l'eau douce.

Entre 2010 et 2013, le programme hydrométrique a été réalisé pour caractériser la variation spatiale et temporelle de l'écoulement dans la zone d'étude de base. Le climat régional est un facteur de contrôle de premier plan dans la détermination des caractéristiques hydrologiques. L'écoulement fluvial atteint son niveau maximal entre mai et juillet, car il est alimenté par la fonte des neiges en mai et les pluies en juin et juillet. Le débit est au plus faible pendant les mois d'hiver et au printemps. Bon nombre de ruisseaux, surtout dans les bassins récepteurs peu importants, n'ont pratiquement aucun écoulement entre novembre et mars. Dans le nord de la C.-B., les bassins hydrographiques présentent en règle générale des caractéristiques de régime hydrologique nival (fonte des neiges) et pluvial (eaux de pluie). Ce sont des bassins versants à régime hydrique mixte ou hybride (Eaton et Moore, 2010). L'apport des glaciers aux eaux de ruissellement est minimal ou inexistant dans les contreforts des Rocheuses.

Le programme d'étude de la qualité de l'eau de surface et des ressources aquatiques réalisé entre 2010 et 2013 a été réalisé pour caractériser la variation spatiale et temporelle dans la zone d'étude de base. La qualité de l'eau est étroitement liée aux fluctuations saisonnières de l'écoulement. Pendant les mois d'hiver lorsque le débit est faible (novembre à mars), les ruisseaux ont un degré élevé d'alcalinité, de conductivité, de dureté, d'anions (chlorure, fluorure et sulfates) et une teneur élevée de certains métaux (concentrations totales de bore, de molybdène, de sélénium et d'uranium). Par ailleurs, pendant les crues printanières (en mai), on observe un taux élevé de sédiments en suspension dans le débit (TSS et turbidité) associé aux taux élevés d'éléments nutritifs (concentrations totales d'azote, d'azote total Kjeldahl [ATK], de phosphore), de carbone organique total (COT), et de métaux. Ces teneurs accrues correspondent vraisemblablement aux eaux de ruissellement plus importantes et à la remise en suspension des sédiments pendant la crue printanière et la présence d'éléments nutritifs qui accompagnent ces particules, dont le COT et des métaux.

Les sédiments dans la zone du projet se composent principalement de sable et l'examen des environs a permis de relever la présence constante de métaux et d'hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP). Les communautés périphytoniques sont variables (en termes de biomasse et de densité), diversifiées (grande diversité du genre Simpson) et les diatomées dominent. Les communautés d'invertébrés benthiques sont également diversifiées et présentent une grande richesse, les taxons communs comprenant des populations sensibles aux contaminants (éphéméroptères, plécoptères et trichoptères) et des moucheron. Les métaux tissulaires périphytoniques étaient généralement plus élevés dans les ruisseaux associés au puits et à la descenderie (rive ouest de la rivière Murray).

## *Évaluation*

La quantité et la qualité de l'eau de surface ont été désignées comme les deux sous-composantes de la CV de l'eau de surface, car elles se rapportent à d'autres composantes de l'écosystème, dont la qualité de l'eau de surface, le poisson et son habitat, les ressources aquatiques, les écosystèmes du milieu terrestre, les milieux humides, la navigation et l'utilisation du territoire.

Un modèle de bilan hydrique et de qualité de l'eau a été élaboré et a servi à évaluer les changements découlant du projet qui surviennent dans la quantité et la qualité de l'eau. Les effets sur la qualité et la quantité de l'eau ont ensuite servi à évaluer les incidences associées au projet sur la qualité des sédiments et les ressources aquatiques. Les modèles prévisionnels de l'eau ont compris des mesures d'atténuation incorporées dans la conception du projet et les résultats de la modélisation de l'eau souterraine.

Après la prise en compte des mesures d'atténuation, on a établi les effets résiduels sur l'eau de surface induits par un changement dans la quantité et la qualité de l'eau et des ressources aquatiques découlant d'une modification de la qualité de l'eau. Aucun effet résiduel sur la qualité des sédiments n'a été relevé.

Il est prévu que les effets résiduels sur l'eau de surface induits par un changement dans la quantité provoqué par les activités du projet ne seront pas importants (ils seront mineurs). De légères modifications de l'écoulement fluvial sont prévues et viseront exclusivement les ruisseaux M17B, M19A et M20. Les effets anticipés en aval de la ZLE (soit en aval de la rivière Murray, à l'embouchure du ruisseau M10) sont négligeables.

Il est anticipé que les effets résiduels sur l'eau de surface induits par un changement dans la qualité provoqué par les activités du projet ne seront pas importants (ils seront mineurs). La modélisation de la qualité de l'eau a prévu de légères augmentations de la teneur en sélénium dans le ruisseau M19A pendant les mois d'hiver, lorsque le débit est faible. Ces changements devraient commencer à survenir au moment de la désaffectation et de la remise en état, et se poursuivre jusqu'après la fermeture. La teneur en sélénium est associée au déversement au sol de l'eau d'infiltration des piles de stockage de rejets grossiers de charbon à partir du début de l'exploitation ; pendant l'exploitation, cette eau d'infiltration est réhabilitée et recyclée dans les piles de stockage de rejets grossiers de charbon. Un changement dans la qualité de l'eau en aval de la ZLE (soit en aval de la rivière Murray, à l'embouchure du ruisseau M10) n'a pas été prévu.

On prévoit que les effets résiduels sur les ressources aquatiques induits par un changement dans la qualité de l'eau lié aux activités du projet sont négligeables (ils seront mineurs). Une légère augmentation de la teneur tissulaire de sélénium dans le ruisseau M19A paraît vraisemblable. Par ailleurs, l'exposition aux taux plus élevés de sélénium aqueux se limitera aux périodes de faible activité biologique.

Les effets résiduels associés au projet ont été reportés dans l'évaluation des effets cumulatifs. Les interactions possibles avec d'autres activités humaines ont alors été prises en compte. Il a été établi que les périodes de réduction du débit en périodes de faible débit dans le ruisseau M20 avaient un effet négatif sur l'augmentation prévue du débit en regard de la Demande/l'EIE de la mine

Hermann. Il s'ensuit donc qu'aucun effet défavorable cumulatif n'a été relevé. Aucune interaction avec d'autres activités humaines n'a été relevée en ce qui concerne des effets cumulatifs potentiels découlant d'un changement dans la qualité de l'eau du ruisseau M19A.

## Effets sur le poisson et son habitat

### *Cadre*

La rivière Murray abrite des possibilités de pêche de grande valeur et soutient des populations d'ombre arctique et d'omble à tête plate importantes au plan régional. L'omble à tête plate est une espèce dont la gestion est préoccupante (« liste bleue ») en C.-B. L'ombre arctique n'est pas actuellement une espèce en péril en C.-B., mais ce poisson figure sur la « liste jaune provinciale ». En plus de l'ombre arctique et de l'omble à tête plate, les espèces de poisson indigènes présentes en aval des chutes Kinuseo comprennent la lotte, le ventre citron, le méné de lac, le naseux des rapides, le meunier rouge, le ménomini des montagnes, le grand brochet et le chabot visqueux.

Trois espèces de poisson non indigènes de pêche sportive ont été introduites dans le bassin versant de la rivière Murray au cours des dernières décennies, y compris l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) et la truite fardée versant de l'Ouest.

La répartition du poisson dans les affluents de la zone d'empreinte d'évaluation de la mine et dans la ZLE est fortement influencée par la présence d'obstacles permanents au passage du poisson (chutes, par exemple). Des obstacles permanents au passage du poisson sont présents dans les ruisseaux M17, M19, M20 et Twenty. Ces caractéristiques délimitent les biefs des cours supérieurs et inférieurs des ruisseaux, tout comme l'habitat fréquenté par le poisson dans les affluents. La fréquentation d'un habitat par le poisson dans des affluents, comme ceux des ruisseaux M17, M19 et Twenty peut aussi être en butte à des conditions de débit éphémères. Le débit de l'eau de surface diminue généralement pendant l'été, ce qui induit une période de faible débit, la mise en place d'un habitat fragmenté ou l'assèchement du lit d'un cours d'eau. La mortalité naturelle associée à l'échouement peut se produire s'il y a une réduction plus grande du débit de l'eau de surface.

Les populations de poisson des ruisseaux M17, M19 et M20 se ressemblent et comprennent l'omble arctique, l'ombre à tête plate, la lotte, le meunier rouge, le ménomini des montagnes et le chabot visqueux. Seule la présence de l'omble de fontaine, du ménomini des montagnes et de la truite arc-en-ciel a été relevée dans le ruisseau Twenty. Les milieux humides sont généralement fréquentés par le ventre citron et le méné de lac. Des huttes de castor semblent gêner le libre passage du ruisseau M19 au ruisseau M19A, car aucun poisson n'a été capturé dans le ruisseau M19A pendant les études de base.

En ce qui concerne le métal tissulaire, les teneurs moyennes en mercure dans les tissus du Chabot visqueux étaient les plus élevées dans la principale section de la rivière Murray, les plus faibles ayant été observées dans les affluents de ce cours d'eau. La teneur en mercure dans les tissus du chabot visqueux dans tous les points d'échantillonnage de la rivière Murray et pendant toutes les années d'échantillonnage a été inférieure à la norme de Santé Canada, de 0,50 mg/kg (poids humide), relativement à la teneur maximale en mercure dans le tissu des poissons (CCME 1999; Santé Canada 2011).

La teneur moyenne de sélénium mesurée dans le chabot visqueux était plus élevée dans les affluents et plus faible aux points d'échantillonnage de la principale section de la rivière Murray. La teneur en sélénium (convertie en unités de mg/kg – poids à sec) dans tout le corps du chabot visqueux a été comparée avec la limite de référence provisoire de la C.-B. de 4 mg/kg – poids à sec, pour ce qui est des muscles du poisson (Beatty et Russo, 2012). Plusieurs dépassements de cette limite ont été observés pour des poissons capturés dans la rivière Murray.

### *Évaluation*

Les CV du poisson et de son habitat (sous-composantes de l'omble à tête plate et de l'ombre arctique) ont fait l'objet d'une évaluation en regard d'une série d'effets résiduels potentiels en lien avec le projet. L'exercice a permis de relever quatre effets potentiels importants, dont : la mortalité directe, l'érosion et la sédimentation, le changement dans la qualité de l'eau, et la perte d'habitat. Le modèle prévisionnel de la qualité de l'eau indique la possibilité d'un taux élevé de sélénium pendant les mois d'hiver dans le ruisseau M19A, pendant les étapes de la désaffectation, de la remise en état et la période postérieure à la fermeture. Ces prédictions concernant la qualité de l'eau ont servi à évaluer la possibilité d'une bioaccumulation dans le tissu des poissons. Même si les huttes de castor gênent actuellement le libre passage des poisons du ruisseau M19 au ruisseau M19A, un bris dans les barrages de castor pourrait offrir un accès aux poissons et leur permettre d'établir leurs populations dans le ruisseau M19A. Toutefois, en cas d'une telle rupture de barrage, le seul habitat d'hibernation disponible sera asséché et perdu. La perte d'un habitat d'hibernation possible éliminera du reste la possibilité que les individus adultes soient exposés à un taux élevé de sélénium pendant les mois d'hiver.

Les effets potentiels ont également été considérés par rapport à la perte de l'habitat du poisson en raison d'une réduction de débit du ruisseau M20 associée à l'assèchement de l'eau provenant de la mine souterraine. Les résultats de la modélisation des eaux souterraines ont été incorporés dans le modèle de bilan hydrique pour évaluer les changements de débit du ruisseau M20. Ces résultats indiquent que pendant la période d'opération, des réductions lors des conditions de débit de base (p. ex., les mois d'hiver), peuvent varier entre 2 à 16 % dans le ruisseau M20. Les conditions de débit de base lors de la crue printanière et lors de l'été (entre avril et août) compensent la réduction de débit de base, résultant en des variations annuelles généralement inférieures à 1 %. Le chabot visqueux est la seule espèce de poisson documentée à exister dans le ruisseau M20 pendant toute l'année et pour tous ses stades de cycle de vie. L'ombre de l'arctique et l'omble à tête plate peuvent habiter dans le ruisseau M20 de façon éphémère, consistant en des déplacements sporadiques effectués entre la rivière Murray et le ruisseau M20, à la quête d'opportunités d'alimentation lorsque les conditions d'écoulement sont favorables (p. ex., au début de l'été). L'utilisation de l'habitat au cours des étapes importantes ou critiques du cycle de vie (p. ex., la fraie, l'incubation des œufs) de l'ombre de l'arctique et l'omble à tête plate n'a pas été documentée dans le ruisseau M20. Compte tenu de la caractérisation de l'habitat du poisson décrit ci-dessus pour le ruisseau M20, la saisonnalité et la périodicité de l'utilisation de l'habitat du poisson, et la périodicité des changements potentiels du débit, les effets résiduels sur le poisson et son habitat sont peu probables dans la partie inférieure du ruisseau M20.

Après la prise en compte des mesures d'atténuation et de gestion, il a été établi que les activités du projet n'entraîneraient pas d'effets résiduels sur le poisson et son habitat. Les mesures d'atténuation et les méthodes de gestion comprennent la mise en place de programmes de bonnes pratiques de

gestion (plan de gestion du sélénium, plan de gestion de l'eau, plan de gestion et lutte contre l'érosion et la sédimentation). Sont aussi prises en compte des mesures comme le respect des normes et des bonnes pratiques (bonnes pratiques de Pêches et Océans Canada, période fonctionnelle de travail dans l'eau, isolement de l'emplacement, reverdissement riverain, interdiction de la pêche, maintien de la qualité de l'eau et dépoussiérage). Les activités de construction, d'exploitation, de désaffectation, de remise en état et postérieures à la fermeture ne devraient pas causer de tort grave au poisson ou à son habitat.

## **Effets sur le terrain**

### *Cadre*

Les études de base sur le terrain et le sol de base ont eu lieu entre 2010 et 2014 et ont porté sur des travaux de cartographie du terrain et des sols, l'analyse des pentes, ainsi que l'évaluation de la stabilité, des dangers et des contraintes du terrain. Ce travail a mis à contribution l'examen de l'information de base, une cartographie préliminaire, des enquêtes de terrain, une analyse des données, une réévaluation des cartes produites, et la préparation de rapports d'évaluation.

Sur environ 25 % de la ZLE, le terrain est vallonneux et se caractérise par une série d'élévations et de creux en douceur et non linéaires. La nature vallonneuse du terrain (paysage également en douceur, mais caractérisé par une série linéaire d'élévations et de creux allongés qui se répètent comme des vagues dans l'ensemble du paysage) compose 5 % de la zone étudiée. Seulement environ 10 % de la ZLE comprend un terrain de forme irrégulière parsemé de pentes abruptes et de tumulus.

Parmi les risques à la stabilité du terrain dans la ZLE, mentionnons de lents mouvements de terrain, des mouvements rapides de terrain et des processus fluviaux actifs. La majeure partie de ces contraintes est associée à la rivière Murray et à ses rives. Les caractéristiques du terrain susceptibles de présenter des contraintes au moment de la construction, de l'exploitation ou de l'entretien des infrastructures ou des accès comprennent le ravinement, les zones d'infiltration et les milieux humides.

### *Évaluation*

On prévoit que la réalisation du projet de la rivière Murray aura des incidences sur la stabilité du terrain dans la ZLE. Les principaux effets seront attribuables à la perturbation du sol associée à la construction des infrastructures et à l'affaissement prévu susceptible de se produire dans le périmètre de l'exploitation minière souterraine.

Parmi les mesures d'atténuation, il y aura l'adoption de bonnes pratiques de gestion et des plans de gestion des sols et des morts-terrains, l'emploi d'ingénieurs qui planifieront et surveilleront tout le travail de construction, la réduction minimale de l'étendue spatiale et temporelle de la perturbation du sol, et l'évitement des zones désignées comme étant potentiellement instables.

On prévoit que l'extraction souterraine du charbon s'accompagnera de changements dans la morphologie de la surface et qu'elle occasionnera des tensions horizontales dans les gisements minéraux de la surface. Ces phénomènes pourront avoir des incidences sur la stabilité du terrain.

Les effets résiduels de la réalisation du projet peuvent comprendre des mouvements de terrain des gisements en surface, la modification de l'intensité des processus fluviaux actifs et l'érosion du sol. La plupart de ces effets seront liés à l'affaissement et à la contrainte latérale exercée sur les couches géologiques de surface induites par l'exploitation minière souterraine. Certains de ces effets découleront d'une perturbation du sol, surtout pendant la construction, la désaffectation et la remise en état de la mine, ainsi que des activités de récupération, de stockage et de redistribution des sols. On pense que la plupart des changements prévus dans la stabilité du terrain auront une incidence sur des écosystèmes qui ont toujours présentés un certain degré de géorisque. Il s'ensuit que ces écosystèmes présentent une sensibilité limitée aux possibilités d'instabilité accrue du terrain. Dans l'ensemble, les effets résiduels du projet sur la stabilité du terrain ne devraient pas être importants (moyens).

Les effets résiduels sur la stabilité du terrain peuvent interagir avec d'autres effets analogues cumulatifs suscités par un certain nombre de projets et d'activités passés, actuels et futurs dans la ZRE. Toutefois, dans l'ensemble, les effets cumulatifs sur la stabilité du terrain dans la ZRE ne devraient pas être significatifs (moyens).

### **Effets sur l'écologie terrestre**

#### *Cadre*

Des études de référence d'écologie terrestre ont été entreprises entre 2010 et 2012. Le but de ces études était de caractériser l'écologie terrestre dans la zone locale d'évaluation (ZLE) afin de guider la planification, la gestion et l'évaluation environnementale du projet.

Le projet est situé dans l'écorégion du centre des Rocheuses canadiennes, la province écologique intérieure sub-boréal et l'écosection des contreforts Hall (Demarchi 2011). Les contreforts Hall sont situés au côté est des montagnes Rocheuses et sont constitués de montagnes arrondies et de vallées larges, à une altitude généralement inférieure aux montagnes Rocheuses qui se trouvent au nord et au sud.

La zone régionale d'évaluation (ZRE) de la rivière Murray recouvre neuf unités BEC provinciales, y compris six unités forestières, deux unités de forêt-parc et une unité alpine. Les unités forestières recouvrent 207 108 ha (92 %) de la ZRE et les unités alpines et de forêt-parc recouvrent 20 470 ha (9 %).

Cent treize (113) écosystèmes (combinaisons uniques de séries d'unités BEC et de sites) ont été cartographiés dans la ZRE, y compris les séries non forestières et les séries « 00 » de sites non décrits. Les écosystèmes forestiers couvrent plus de 80 % de la ZRE, où les forêts mésiques, légèrement sèches à humides et humides sont les plus répandues.

À la suite d'activités minières locales substantielles, près de 12 % du terrain de la ZLE a subi une modification anthropique. Beaucoup de ces zones présentent des couches superficielles compactées. La texture typique des matériaux de surface varie entre des loams limoneux et argileux et le contenu en fragments grossiers varie entre 0 et 75 %. Les fragments grossiers sont normalement constitués de gravier et de galets qui peuvent être arrondis (p. ex. près des fosses de gravier) ou angulaires (p. ex.

près des sites de stockage des stériles). Des mouvements massiques rapides et des traces d'érosion locale ont été notés de temps à autre sur les pentes plus raides.

Les vallées dans la ZLE ressemblent à celles de la ZRE. Elles sont généralement larges et souvent découpées par des rivières et des ruisseaux (p. ex., la rivière Murray, la rivière Wolverine et le ruisseau Flatbed). Les forêts de plaine d'inondation dominent les berges des rivières et des ruisseaux importants dans la ZLE. Des écosystèmes variés occupent les paysages de collines, y compris des forêts moyennement sèches, humides et légèrement sèches à humides. Une faible portion de la ZLE est composée de terrains plus en pente et de forme irrégulière tels que les crêtes et les buttons, qui contiennent plusieurs types d'écosystème plus secs (terres nues et forêts moyennement sèches). Par contraste, la plupart des écosystèmes secs (terres nues, forêts sèches à mésiques, prairies sèches à mésiques et terres arbustives sèches à mésiques) dans la ZRE se retrouvent aux plus grandes altitudes dans les zones alpines et subalpines (BAFA et ESSFwvp).

Les écosystèmes forestiers forment plus de 80 % de la ZLE, qui est dominée par des forêts mésiques, légèrement sèches à humides et humides. Les écosystèmes forestiers (étapes structurelles 4 à 7) représentent à peu près 70 % de la ZLE, dominée par des forêts matures recouvrant 38 % de la ZLE. Des écosystèmes dominés par des arbustes et des herbes (étapes structurelles 2 et 3 respectivement) constituent 18 % de la ZLE, tandis que des écosystèmes à peu de végétation et dominés par des bryoides (étape structurelle 1) constituent moins de 1 % de la ZLE. Le reste (12 %) de la ZLE est recouvert par des écosystèmes sans végétation.

Huit communautés écologiques inscrites à la liste bleue provinciale ont été identifiées à l'intérieur de la ZLE et recouvrent 3 265 ha. Celles-ci comprennent BWBSmw 112 (*Populus balsamifera* - *Picea glauca* / *Alnus incana* - *Cornus stolonifera*), BWBSmw/110 (*Picea glauca* / *Gymnocarpium dryopteris* - *Aralia nudicaulis*), BWBSmw/111 (*Picea glauca* / *Ribes triste* / *Equisetum* spp.), BWBSwk1/101 (*Picea glauca* - *Abies lasiocarpa* / *Vaccinium membranaceum* / *Pleurozium schreberi*), BWBSwk1/103 (*Picea glauca* - *Pinus contorta* / *Shepherdia canadensis* / *Eurybia conspicua*), BWBSwk1/110 (*Picea glauca* / *Ribes triste* / *Equisetum* spp.), SBSwk2/02 (*Pinus contorta* / *Vaccinium membranaceum* / *Cladina* spp.) et ESSFmv2/06 (*Abies lasiocarpa* / *Alnus* spp. / *Equisetum* spp.).

Au total, 1 650 identifications locales représentant 510 espèces ont été effectuées durant les relevés de plantes et lichens rares. Les espèces rares retrouvées comprenaient les lichens *Bryoria furcellata* (une nouvelle découverte pour la C.-B.), *Cladonia coccifera* (figurant sur la liste rouge ; S1 : G5), *Collema tenax* var. *expansum* (rare à l'échelle mondiale), *Hypogymnia dichroma* (nouveau à la science), *Leptogium tenuissimum* (figurant sur la liste rouge ; S2? ; GNR) et *Usnea cavernosa* (figurant sur la liste bleue ; S2S3), la mousse *Mielichhoferia elongata* (rare à l'échelle globale), ainsi que les plantes vasculaires *Cardamine parviflora* (figurant sur la liste bleue ; S2S3 ; G5), *Carex tenera* (figurant sur la liste bleue ; S2S3 : G5TNR), *Drymocalis arguta* (figurant sur la liste rouge ; S1S3 ; G5T5) et *Botrychium crenulatum* (figurant sur la liste bleue ; S2S3 ; G3).

### Évaluation

L'écologie terrestre a été choisie comme CV en raison de son rôle clé dans l'entretien de l'habitat des animaux sauvages, les cycles nutritifs, la productivité, la biodiversité et la séquestration de carbone. De plus, il est reconnu que les groupes autochtones accordent une valeur à tous les écosystèmes et à

leurs interconnexions et pour cette raison, tous les écosystèmes végétalisés qui peuvent interagir avec le Project ont été inclus dans cette évaluation. Les écosystèmes terrestres fournissent un habitat d'importance culturelle aux plantes et aux lichens exploitables, ainsi qu'aux composantes en péril de la biodiversité au niveau provincial, fédéral ou global.

Aux fins de cette évaluation, l'écologie terrestre a été classée dans les sous-composantes suivantes :

- sols d'une valeur écologique ;
- écosystèmes forestiers ;
- écosystèmes rares ;
- plantes exploitables ; et
- plantes et lichens rares et leurs habitats associés.

Les effets liés au projet sur les CV de l'écologie terrestre ont été caractérisés en se servant d'un modèle de risque. Le modèle de risque identifie la probabilité ainsi que la conséquence ou la valeur de cette CV (c.-à-d. l'importance relative de cette fonction de l'écosystème). Les effets sur les plantes rares et ceux dus à l'affaissement éventuel ont été évalués à part du modèle de risque. Six effets potentiels ont été identifiés :

- perturbations de surface à haut impact ;
- effets de la poussière et des bordures ;
- introduction et/ou expansion des espèces envahissantes de plantes ;
- déracinement par le vent ;
- fragmentation ; et
- altération de la connectivité hydrologique.

Le projet devrait mener à la perte de 313 ha et à la dégradation de 182 ha de sols ayant une valeur écologique. La plupart des effets directs sur les sols ayant une valeur écologique auront lieu durant la construction suite aux activités de développement liées à la construction des infrastructures.

Les activités du projet représentent un risque élevé pour 356 ha, un risque moyen pour 428 ha, un risque faible pour 1 708 ha et aucun risque pour 9 579 ha d'écosystèmes forestiers à l'intérieur de la ZLE. La plupart du risque élevé est associé à la perte de l'étendue spatiale et du fonctionnement des écosystèmes forestiers matures à cause de l'enlèvement physique de végétation, la récupération des sols et la préparation du site des composantes minières (par exemple, le site de traitement du charbon, le site des puits auxiliaires) à l'intérieur de l'unité BEC BWBSmw.

Les activités de construction devraient mener à la perte de 51 ha d'écosystèmes rares. La plupart des effets sur les plantes exploitables se produiront à cause d'activités de déblayage du terrain à l'intérieur de l'empreinte d'évaluation du site minier, qui enlèveront approximativement 287 ha d'habitat potentiel de plantes exploitables. Les activités de projet associées à la Construction auront comme résultat la perte d'une espèce figurant sur la liste rouge, *Drymocallis arguta* s. str. (potentille

âcre) et deux espèces figurant sur la liste bleue, *Cardamine parviflora* (cardamine des sables) et *Botrychium crenulatum* (botryche crénelé). Les effets de bordure ou de poussière pourront mener à une altération de l'habitat pour des espèces rares de lichen, *Collema tenax* var. *expansum* et *Hypogymnia dichroma*. L'espèce rare de plante vasculaire *Carex tenera* pourra aussi être affectée par des changements au régime d'humidité dans l'écosystème en raison d'affaissements.

Des effets résiduels ont été identifiés dans le cas de pertes et d'altérations de sols de valeur écologique, d'écosystèmes forestiers, d'écosystèmes rares, de plantes exploitables et d'habitats de plantes ou de lichens rares. Ces effets ont été jugés comme étant non significatifs.

Les effets résiduels liés au projet ont été reportés dans une évaluation des effets cumulatifs. La perte totale cumulative des sols de valeur écologique et d'écosystèmes forestiers à l'intérieur des limites définies par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE) est prévue à 16 449 ha (466 ha du projet).

L'altération totale cumulative des écosystèmes forestiers à l'intérieur des limites définies par l'ACEE est prévue à 49 190 ha (164 ha du projet).

La perte totale cumulative des écosystèmes figurant sur les listes du « British Columbia Conservation Data Centre » (BC CDC) est prévue à 2 366 ha (dont 45 ha du projet). L'altération totale cumulative des écosystèmes figurant sur les listes du BC CDC est prévue à 8 753 ha (dont 24 ha du projet).

La mise en œuvre de plans pertinents de gestion environnementale, y compris la qualité de l'air et le contrôle de la poussière, la préparation du site et la récupération des sols, le contrôle de l'érosion et des sédiments, les plantes envahissantes et l'affaissement, devront éviter ou minimiser les effets nocifs aux CV de l'écologie terrestre durant les phases de construction, d'exploitation, de désaffectation et de remise en état et la période post-fermeture.

Aucun effet significatif du projet n'a été identifié ; des effets résiduels cumulatifs significatifs ont été signalés pour les écosystèmes forestiers, les écosystèmes rares et les plantes et lichens rares et leurs habitats associés en raison de l'historique d'activités humaines substantielles dans les domaines minier, forestier et pétrolier et autres activités de développement humain dans la région.

## **Effets sur les terrains marécageux**

### *Cadre*

Les terrains marécageux sont considérés comme importants en C.-B., au Canada et à l'échelle internationale parce qu'ils fournissent un habitat d'importance critique pour les poissons, les oiseaux et d'autres animaux sauvages. Beaucoup d'espèces d'animaux sauvages en C.-B. ont des habitats marécageux à un moment ou à un autre de leur cycle de vie et beaucoup d'espèces figurant sur les listes rouge et bleu dépendent de ces terrains. Les terrains marécageux servent d'habitat aux plantes rares ainsi qu'aux plantes d'importance culturelle et/ou économique. Ils jouent de plus un rôle clé dans l'entretien des cycles hydrologiques, de l'habitat des animaux sauvages, des cycles nutritifs, de la qualité des eaux, de la biodiversité et de la séquestration du carbone.

Au total, 394,8 ha de terrains marécageux ont été caractérisés dans la ZLE. Les tourbières et les marécages recouvrent la plupart de ces terrains et en représentent 298,8 ha (76 %). Les marais sont la classe la moins commune de la ZLE, ne représentant que 4 % des terrains marécageux.

### *Évaluation*

L'évaluation des terrains marécageux a compris les effets du projet sur l'étendue et le fonctionnement de ces terrains. Une analyse de l'empreinte du projet a évalué et quantifié les interactions du projet qui pourraient mener aux pertes d'étendues marécageuses et de fonction. La fonction des terrains marécageux a été évaluée en se servant d'une approche fondée sur le risque afin de déterminer les effets du projet. Dans cette approche, le risque est défini comme la probabilité qu'un événement non souhaitable se produise, multipliée par les conséquences de cet événement (Sayers, Hall et Meadowcroft 2002). Afin de calculer la probabilité, six effets éventuels du projet sur les terrains marécageux ont été évalués : la connectivité hydrologique, la fragmentation, les effets de bordures, la poussière, la sédimentation et la qualité des eaux et les espèces envahissantes. La conséquence (la valeur de chaque terrain marécageux) a été évaluée selon cinq composantes : la présence des espèces ou des écosystèmes rares ou inscrits, le fonctionnement hydrologique, le fonctionnement biologique, la diversité fonctionnelle (fonction écologique) et la fonction d'habitat.

L'interaction directe avec les composantes du projet devrait mener à la perte de 28,6 ha de terrains marécageux (7 % du total de ces terrains dans la ZLE). Le risque de perte des terrains marécageux indique que 8,4 (2 %) sont à haut risque de perte, 11,1 ha (3 %) sont à risque moyen et 54,3 ha (14 %) sont à risque faible. Les pertes éventuelles des terrains marécageux dues à l'affaissement n'ont pas été incluses dans le modèle de risque en raison du niveau d'incertitude associé. Au total, 44,4 ha des terrains marécageux (12,2 % du total de ces terrains dans la ZLE) se trouvent à l'intérieur de l'empreinte des affaissements.

Des effets résiduels sur le fonctionnement des terrains marécageux sont attendus en conséquence des activités du projet. Des concentrations élevées en sélénium dans le ruisseau M19 pourraient s'accumuler dans les terrains marécageux en aval du Site de traitement du charbon ; cependant, on ne prévoit pas d'effets sur la végétation de ces terrains.

La probabilité des effets sur la fonction hydrologique, la fonction biochimique, la diversité fonctionnelle et la fonction d'habitat sera minimisée par l'adhésion aux stratégies d'atténuation et de gestion décrites dans les Plans de gestion et de surveillance (chapitre 24).

L'ampleur d'altération du fonctionnement des terrains marécageux a été cotée comme moyenne. Comme l'indique le modèle des probabilités et des conséquences, 81,3 ha (23 %) des terrains marécageux sont exposés à un risque élevé ou moyen de perte, à des effets sur le fonctionnement ou à des affaissements. Les effets résiduels ont été jugés comme étant non significatifs (moyens).

Les effets cumulatifs du projet, ainsi que des projets dans la ZRE, ont été évalués. Un effet résiduel cumulatif sur la perte d'étendue des terrains marécageux ainsi qu'une altération de leur fonctionnement est attendu dû à des pertes cumulatives dans la région. Cet effet devrait être non significatif car la perte et l'altération des terrains marécageux associées aux projets à la ZRE devraient être de magnitude moyenne, de durée se prolongeant dans un avenir lointain, à fréquence

multiple, d'étendue régionale, de n'être réversible qu'à long terme et dont la probabilité de réalisation et la confiance sont élevées.

### **Effets sur les animaux sauvages**

#### *Cadre*

Des études de conditions de base pour les animaux sauvages ont été décrites pour une ZRE. Cette zone a été choisie afin de refléter les frontières naturelles ou administratives et pour inclure les espèces d'animaux sauvages qui pourraient éventuellement interagir avec le projet au cours d'une saison ou d'une vie. Onze espèces d'animaux sauvages ou de groupes d'animaux sauvages, ont été choisies comme composantes valorisées (CV) à inclure dans les études de référence et dans les évaluations des effets, y compris : 1) caribous de montagne, 2) wapitis des montagnes Rocheuses, 3) orignaux, 4) chèvres de montagne, 5) grizzlis, 6) animaux à fourrure, 7) chauves-souris, 8) oiseaux de proie, 9) oiseaux aquatiques, 10) oiseaux chanteurs et 11) amphibiens. Les CV ont été choisies en fonction 1) de la précarité des espèces ou de leur statut de conservation, 2) des espèces ou des groupes qui exigent une considération augmentée sous les normes provinciales ou fédérales, 3) des espèces clé de voûte, indicatrices ou parapluies et 4) des espèces ayant une importance culturelle, sociale ou économique pour les populations autochtones.

Des études sur le terrain ont été menées de 2010 à 2013 pour les espèces ongulées, les animaux à fourrure, les chauves-souris, les oiseaux à proie, les oiseaux aquatiques, les oiseaux chanteurs et les amphibiens.

Une cartographie des habitats et de leur aptitude à diverses espèces a été menée pour les caribou (le troupeau Quintette pendant les périodes d'hiver, de croissance et de reproduction), l'original (saisons d'hiver et de croissance), la chèvre de montagne (saisons d'hiver et de croissance), le wapiti (saisons d'hiver et de croissance), le grizzli (mise bas, printemps, été et automne), (saisons de naissance et de vie normale) et les oiseaux chanteurs (paruline verte ; été).

Le projet se déroulera à basse altitude ; selon les renseignements des colliers sur les caribous Quintette, ce troupeau se situe principalement dans les forêts de sapin, les zones de forêt-parc et les milieux alpins pendant l'été. Son utilisation de l'habitat se limite généralement aux zones au-dessus de 1 300 m.

Comme pour le caribou, la faible altitude du projet fait en sorte que l'habitat modélisé des chèvre des montagnes ne chevauche que très peu ou pas du tout l'empreinte de la ZLE ou du projet. Toutes les espèces ongulées attendues dans la ZRE ont été observées au cours des relevés de référence : caribou des bois, cerf mulet, cerf de Virginie, wapiti, chèvre de montagne et original.

Le projet se situe à l'intérieur de l'unité de population Hart des grizzlis. Leur habitat de printemps comprend les forêts et les terrains marécageux à basse altitude et chevauche donc l'emplacement du projet et la zone de gestion des ressources de la rivière Murray. Leur habitat de mise bas, d'été et d'automne se situe généralement à une élévation supérieure à celle du projet.

Des études de rassemblement (printemps et automne) ont enregistré 35 espèces d'oiseaux aquatiques, y compris les canards barboteurs (7 espèces), les canards plongeurs et marins (10 espèces), les huardes et les grèbes (6 espèces), les oiseaux riverains (3 espèces), les oies et les cygnes (2 espèces) et les espèces des berges (7 espèces). Parmi les espèces les plus communes étaient les canards colverts, le petit fuligule, le fuligule à collier, la bernache du Canada, le garrot d'Islande, le harle couronné et la sarcelle d'hiver américaine. Cinq espèces associées à un souci de conservation ont été détectées : l'arlequin plongeur, le grèbe esclavon, le phalarope à bec étroit, la macreuse à front blanc et le grèbe élégant. L'arlequin plongeur et le grèbe esclavon sont inscrits sur la liste jaune provinciale, le phalarope à bec étroit et la macreuse à front blanc sur la liste bleue et le grèbe élégant sur la liste rouge.

Les études ont identifié 60 espèces d'oiseaux chanteurs, dont les plus abondantes étaient la paruline à croupion jaune, la grive à dos olive, le viréo mélodieux, la paruline à calotte noire et le bruant à gorge blanche.

Les études des amphibiens ont détecté quatre espèces : le crapaud de l'Ouest, la grenouille maculée du Columbia, la grenouille des bois et la salamandre à longs doigts. Trois aires de reproduction des crapauds de l'Ouest ont été trouvées à l'intérieur de la ZLE. La plupart des terrains marécageux contenant des amphibiens étaient petits (~0,5 ha), avec un débit d'eau sans entrain, des berges boueuses ou graveleuses et une mélange de végétation en émergence telle que prêles, carex et graminées aquatiques dans la zone mouillée, avec un couvert forestier ouvert.

### *Évaluation*

Les animaux sauvages et leur habitat (i.e., caribous des montagnes, wapitis des montagnes Rocheuses, orignaux, chèvres de montagne, grizzlis, animaux à fourrure, chauve-souris, oiseaux aquatiques, oiseaux chanteurs et amphibiens) ont été évalués comme CV relativement à plusieurs effets éventuels résiduels du projet.

Les orignaux (perte ou altération d'habitat, perturbation des déplacements), les grizzlis (perturbation des déplacements) et les pékans (perte ou altération d'habitat, perturbation des déplacements) étaient les CV des animaux sauvages évaluées pour déceler des effets résiduels relatifs au projet.

Afin d'atténuer les effets résiduels sur les animaux sauvages et leur habitat dus au projet, des plans de gestion environnementaux ont été développés, y compris des plans de gestion des animaux sauvages, des déchets et du bruit (chapitre 24). Les effets dus aux pertes ou aux altérations de l'habitat, à la perturbation des déplacements et à la mortalité directe (collisions avec véhicules) sont discutés au Plan de gestion des animaux sauvages (section 24.12) et au Plan de gestion des affaissements (section 24.15). Les effets dus aux perturbations sensorielles sont discutés au Plan de gestion du bruit (section 24.3). Les effets dus aux attractifs sont discutés dans le Plan de gestion des déchets (section 24.13) et le Plan de gestion des animaux sauvages (section 24.12). Les effets dus à la mortalité indirecte (augmentation d'accès) sont discutés dans le Plan de gestion d'accès au site (section 24.17). Les effets dus aux risques chimiques sont discutés dans le Plan de gestion des eaux (section 24.6), le Plan de gestion du sélénium (section 24.10) et le Plan de gestion de la qualité de l'air

et du contrôle de la poussière (section 24.2). Avec ces activités d'atténuation et de surveillance, aucun effet résiduel significatif relatif au projet n'est attendu.

Les effets résiduels identifiés ont aussi été reportés dans l'évaluation des effets cumulatifs et évalués dans le contexte de la ZRE, qui s'étend en moyenne à 25 à 30 km à l'extérieur du projet. Les projets passés, présents et futurs dans la ZRE qui ont interagi avec les CV ont été identifiés et inclus dans l'évaluation, y compris les réseaux routiers, les opérations minières et forestières et les zones industrielles et urbaines. Les projets à l'extérieur de la ZRE ont été exclus à cause de leur manque d'interaction avec les CV pertinentes aux animaux sauvages. Selon l'évaluation, les effets cumulatifs dus au projet de la rivière Murray ne devraient pas contribuer de façon significative aux effets négatifs sur les animaux sauvages. Cette analyse a considéré que le projet représente une zone dont l'empreinte est assez petite, qu'il se déroulera à basse altitude, qu'il se situe à l'extérieur des zones clés d'habitat de caribou et qu'il ne produira que peu de bruit en raison de sa nature de mine souterraine. Par ailleurs, le projet n'entraînera qu'une augmentation minimale du volume de circulation sur la route 52 et on ne prévoit pas de changement en ce qui concerne la qualité des eaux de la rivière Murray.

Tous les effets résiduels cumulatifs pour les animaux sauvages et leur habitat seront discutés dans les plans d'atténuation et de gestion spécifiques au projet. Il est également supposé que les promoteurs d'autres projets et activités à l'intérieur des limites définies par l'ACEE mettront en œuvre des plans d'atténuation et de gestion semblables à ceux identifiés pour le projet de la rivière Murray. Aucun effet résiduel cumulatif significatif n'est attendu.

### **Effets économiques**

Les effets économiques du développement minier sont généralement considérés comme un avantage clé de tout projet parce qu'ils fournissent des emplois, des revenus fiscaux et des occasions en affaires qui contribuent à la prospérité de la communauté, de la région et de la province. L'évaluation des effets économiques a considéré les effets économiques négatifs éventuels du projet par rapport au marché du travail et aux activités économiques.

#### *Cadre*

Les plus grosses communautés comprises dans la ZLE sont Tumbler Ridge (2 710 habitants), Fort St. John (18 609 habitants), Chetwynd (2 635 habitants) et Dawson Creek (11 583 habitants). La ZLE englobe également les réserves autochtones de West Moberly Lake IR 168A (247 habitants), East Moberly Lake IR 169 (324 habitants) et McLeod Lake IR 1 (73 habitants).

En 2011, la ZLE comptait 21 390 personnes en population active, dont 1 325 (6,2 %) étaient sans emploi. Les travailleurs autochtones formaient 1,1 % (225) de la population active totale de la ZLE. Dans les communautés non autochtones, le taux de chômage variait entre 5,6 et 9,7 %, mais les communautés autochtones avaient des taux de chômage plus élevés (de 17,9 à 25,0 %) en 2011. Par comparaison, la C.-B. avait un taux de chômage de 7,8 % en 2011. Le revenu moyen était plus élevé dans les communautés non autochtones que dans les communautés autochtones. Les industries importantes de la ZLE comprennent les industries à base de ressources naturelles (l'industrie minière), le commerce au détail, la construction, la fabrication, les soins de santé et les services sociaux.

Les activités économiques de la ZLE sont diversifiées. Tumbler Ridge représente le centre de services pour les mines qui opèrent dans ses alentours et sert également de centre touristique, y compris les loisirs de plein air et l'industrie émergente du « tourisme des dinosaures ». Le district de Chetwynd possède une économie diversifiée qui inclut l'agriculture (l'élevage), l'énergie (pétrolière, éolienne), les industries minières et forestières et le tourisme. La base industrielle de Dawson Creek comprend l'agriculture, l'énergie pétrolière, les industries forestières, les mines et le tourisme. L'industrie pétrolière joue un rôle de premier plan dans l'économie de Fort St. John. Elle se trouve parmi les premiers employeurs de la ville et a stimulé la croissance de toute une gamme d'activités de soutien, telles que la construction, le transport routier et les opérations de pipeline (FSJ 2012). Fort St. John bénéficie aussi d'une base agricole et forestière bien établie.

Le WMFN « West Moberly First Nation » se base sur la coupe de bois, une entreprise de prestation de services aux industries et le trappage pour fournir des emplois et pour générer des recettes pour la communauté (T8TA 2005-2012b). Dans le passé, l'activité économique de la région était principalement dans les secteurs forestier, minier, pétrolier et gazier et le commerce de détail. L'agriculture et le tourisme sont également importants au WMFN (PRCI 2010).

Les activités économiques principales qui soutiennent la communauté « SFN/East Moberly Lake » consistent d'une exploitation bovine et fermière, de la sylviculture, de l'extraction et la vente du gravier (T8TA 2005-2012a) et de la prestation de services à l'industrie minière. L'agriculture et le tourisme sont importants à la SFN. L'économie de troc, qui comprend des activités telles que le trappage, la chasse et la pêche, joue un rôle clé du point de vue économique et culturel (PRCI 2010). L'industrie forestière et la construction, ainsi que le soutien et l'approvisionnement des industries lourdes ont gagné de l'importance au cours des dernières années (4Evergreen Ressources LP 2013).

Le MLIB « McLeod Lake Indian Band » est propriétaire de plusieurs compagnies. Duz Cho Logging, établi en 1988, est l'entreprise commerciale principale et l'employeur principal de la collectivité (MLIB 2012). En 2002, le MLIB a aussi établi Duz Cho Construction, qui offre une gamme de services comprenant le développement de sites de projet et des accès routiers ainsi que la remise en état pour les industries pétrolière, éolienne et minière. En 2004, le MLIB a acquis 80 % de « Summit Pipeline Services » qui se spécialise dans la réparation et la construction de pipelines pétroliers (MLIB 2012).

### *Évaluation*

Le projet devrait aboutir à deux effets économiques négatifs : 1) une baisse de l'emploi et des recettes pendant les phases de désaffectation et de remise en état, et 2) une concurrence accrue pour la main d'œuvre, menant à une inflation salariale. Les effets de la baisse de l'emploi et des recettes devraient se faire sentir lors des phases de désaffectation et de remise en état. Les effets de la concurrence accrue pour la main d'œuvre et de l'inflation salariale devraient se produire lors des phases de construction et d'exploitation.

Ces deux effets économiques négatifs seront atténués par un ensemble de plans, programmes et stratégies, y compris le plan de recrutement, de formation et d'emploi (RFE), la stratégie d'approvisionnement, le plan de transition de la main d'œuvre et un engagement continu avec les Premières Nations et les communautés de la région. Malgré la mise en œuvre de mesures

d'atténuation, des effets résiduels sont prévus pour chaque CV, quoique les deux aient été jugées comme étant négligeables.

La concurrence accrue pour la main d'œuvre et l'inflation salariale ont été reportées dans l'évaluation des effets cumulatifs en raison de leur potentiel d'interaction avec d'autres projets. Plusieurs mines de charbon qui sont à l'étape de développement dans la région pourraient contribuer à la concurrence pour la main d'œuvre et ainsi affecter la capacité des commerces et des industries à se procurer la main d'œuvre dont ils ont besoin, ce qui aurait comme résultat une pression inflationniste sur les salaires. L'effet résiduel cumulatif a été jugé comme étant non significatif. La fermeture d'autres projets dans la région ne devrait pas coïncider avec les phases de désaffectation et de remise en état du projet. Un effet cumulatif de la baisse de l'emploi et des recettes durant la désaffectation et la remise en état n'est donc pas prévu.

## **Effets sociaux**

### *Cadre*

Des études de référence sociales ont été entreprises entre 2010 et 2013 utilisant des méthodes de collectes de données secondaires (examen documentaire) et primaires (entrevues).

Le PRRD « Peace River Regional District », où se situe le projet, est doté d'une population relativement jeune (âge médian de 34 ans) et en croissance rapide (augmentation de 11 % entre 2001 et 2011). L'économie du district se repose fortement sur l'emploi des ressources naturelles (pétrole, gaz naturel et hydroélectricité) et ses communautés ont connu à travers l'histoire des variations de population associées au développement des ressources.

Il existe une grande pénurie de logement e dans les communautés de la ZLE, avec des taux d'inoccupation proches de zéro dans beaucoup de communautés et des valeurs immobilières et des loyers toujours à la hausse. Les ouvriers dans la ZLE doivent souvent se déplacer entre le domicile et le travail ou être hébergés de façon provisoire dans des camps, des logements mobiles ou des hôtels. Plusieurs membres des communautés autochtones ont déménagé de centres régionaux vers les collectivités en raison de l'augmentation du coût du logement ; certaines collectivités éprouvent donc un surpeuplement des logements.

Les services communautaires tels que les écoles, les soins de santé et les soins d'urgence sont concentrés dans les centres régionaux non autochtones de Fort St. John et Dawson Creek, ainsi qu'à Chetwynd et à Tumbler Ridge. L'importance et la variété des services offerts varient avec la taille de la population. Plusieurs de ces services communautaires font face à une pénurie de personnel lorsqu'ils s'efforcent de garder le pas avec la croissance de la population. Dans les communautés autochtones telles que les réserves WMFN ou SFN, les services communautaires sont limités (p. ex., garde d'enfants) ; les services communautaires de plus grande envergure sont offerts à l'extérieur de la réserve (p. ex., services d'urgence) ou sur réserve, en rotation (p. ex., soins de santé spécialisés). Les niveaux d'éducation sont inférieurs aux moyennes provinciales.

Certaines communautés autochtones ont soulevé des inquiétudes au sujet des effets sociaux associés au développement des ressources et les communautés du nord-est de la C.-B. ont exprimé

une volonté de maximiser les avantages du développement de ressources afin d'atténuer les effets sociaux négatifs éventuels (Halseth et Sullivan 2002; Markey et Heisler 2011; Shandro et al. 2011).

### *Évaluation*

Les CV sociales (soins de santé, services d'urgence, éducation, garde d'enfants, infrastructures locales, logement, autres problèmes sociaux et intégration sociale) ont été choisies en consultation avec les groupes autochtones, les gouvernements et le grand public ainsi que d'autres parties intéressées. Ces CV ont été ensuite évaluées selon une gamme d'effets éventuels relatifs au projet. Les mesures d'atténuation spécifiques au projet, ainsi que les initiatives locales et provinciales pour augmenter l'accès aux services locaux devraient répondre aux effets prévus sur l'accès et la qualité dans les secteurs des soins de santé, le temps de réponse des services d'incendie, la qualité des services ambulanciers, le crime et l'intégration sociale.

Un effet résiduel social sur la garde d'enfants dans la ZLE est prévu. La croissance de population due au projet et la hausse des emplois dans les communautés affectées devraient augmenter la demande pour des services de garde d'enfants qui sont déjà limités, réduisant ainsi le nombre de places disponibles. HD Mining a l'intention de travailler avec les gouvernements locaux à une étude qui devra identifier un site pour une nouvelle garde d'enfants.

### **Effets sur l'usage non traditionnel du terrain**

#### *Cadre*

Le projet proposé est situé à l'intérieur des limites du LRMP de Dawson Creek, qui dirige les activités de gestion des ressources sur les terres de la Couronne dans le District forestier Dawson Creek au nord-est de la C.-B. (Dawson Creek LRMP Working Group 1999). Le LRMP a été approuvé par la Province en mars 1999 et recouvre 2,9 millions d'hectares de terrain.

Les intérêts touchant aux terrains et ressources au sein de la ZLE et de la ZRE dans l'étude de base d'utilisation des terres comprennent : des parcs et des zones protégées, des titres octroyés par la Couronne (p. ex., le charbon, les minéraux, les pourvoiries, le trappage, le pétrole, le gaz naturel, l'énergie et l'entreprise commerciale des loisirs) et les activités récréatives publiques. La rivière Murray traverse la ZLE et la ZRE. Il s'agit du seul cours d'eau navigable à l'intérieur du territoire du projet, selon une évaluation de navigabilité en vertu de *la loi sur la protection de la navigation* (1985c).

Aucun parc provincial ou fédéral et aucune zone protégée ne se situe à l'intérieur de la ZLE ou à proximité des infrastructures du projet. Les parcs provinciaux et les zones protégées à la ZRE comprennent une partie du parc provincial et de la zone protégée Bearhole Lake. Trois pistes longent la ZLE : Mt. Hermann, Barbour Falls et Nesbitt's Knee Falls. En plus de ces trois pistes, quatorze autres pistes se trouvent à l'intérieur de la ZRE. Les autres utilisations publiques comprennent la pêche, la chasse, la navigation de plaisance et la motoneige.

Le projet est chevauché par les secteurs de protection de la faune 7-20, 7-21 et 7-22. Soixante-quinze pour cent de la ZLE de référence pour l'usage du terrain fait partie du secteur 7-21. Le secteur 7-20 chevauche 24 % de la ZRE. Le secteur 7-22 chevauche moins de 1 % de la ZRE à son bord ouest.

Quatre titres de pourvoirie chevauchent la ZRE. Le permis de pourvoirie numéro 701254 chevauche la plupart de la ZLE et plus de la moitié de la ZRE. Un camp de base principal est associé à ce permis (permis de récréation commerciale 0318950, aux bords du ruisseau Kinuseo, au bord sud de la ZRE). Alpine Valley Outfitters détient le permis de pourvoirie numéro 701258, qui chevauche la partie nord-ouest de la ZRE et le coin nord-ouest de la ZLE. Ils opèrent également quatre camps de chasse dans la partie de leur titre qui chevauche la ZRE (permis de récréation commerciale 8013764). Tracks BC et High Prairie Outfitters Ltd. détiennent le permis de pourvoirie numéro 701245, qui chevauche une petite partie du secteur nord-ouest de la ZRE. Fredlund Guide Services détient le permis de pourvoirie numéro 701249 qui chevauche une petite partie du coin sud-est de la ZRE.

Trois lignes de piégeage inscrites, TR0721T006, TR0721T003 et TR0721T005, traversent la ZLE. Les limites de la ZRE chevauchent sept autres lignes de piégeage inscrites. Deux cabanes de piégeage se situent dans la ZLE (titre n° 8002864 conforme au *Land Act*).

Neuf titres forestiers se trouvent à l'intérieur de la ZLE. En plus du TFL 48 de Canfor, West Fraser Mills Ltd. détient le permis forestier A13840, qui se situe aux secteurs sud-est et nord-est de la ZLE. Le bord sud de la ZLE englobe un Accord de forêt communautaire détenu par la corporation Tumbler Ridge Community Forest. La ZLE est couverte par l'accord Tembec sur le bois de pâte. Babcock Mountain Sawmills Ltd. détient un permis d'occupation (8014205, permettant la manipulation et le stockage des bûches) et un permis de coupe dans la ZLE.

Deux concessions houillères et 47 permis houillers se retrouvent à l'intérieur de la ZLE. HD Mining détient 27 des 47 permis houillers. Le 20 permis restants sont détenus par 0541237 B.C. Ltd. (neuf permis), Peace River Coal Inc. (neuf permis) et Teck Coal Ltd. (deux permis).

La ZLE contient 32 concessions pétrolières détenues par dix compagnies. Canadian Natural Resources Ltd. détient à peu près 60 % des concessions. Dans la ZLE, cinq compagnies possèdent neuf titres pour pipelines pétroliers. Un pipeline (8008555, détenu par Westcoast Energy Inc.) longe l'empreinte du projet au côté ouest de la rivière Murray.

Deux compagnies d'énergie éolienne détiennent deux titres dans la ZLE. Finavera Wind Energy Inc. détient un permis général régional (8015353), tandis que Wind Prospect British Columbia Inc. détient un permis d'investigation (8015574), qui est divisé entre une zone et quatre sites. Aucun de ces titres ne chevauche l'empreinte du projet.

### *Évaluation*

La récolte, l'utilisation récréative, l'utilisation industrielle et la navigation ont été choisis comme CV pour l'évaluation des effets. Les effets clé examinés ont compris les changements à la qualité de l'expérience du milieu naturel, les changements à la distribution ou à l'abondance des ressources, les dommages aux infrastructures et les changements à la navigation à la rivière Murray. Ces effets ont été évalués pour chaque phase du projet.

Aucun effet potentiel n'est attendu sur l'utilisation publique, ni sur la navigation. Les mesures pour atténuer les effets éventuels sur la récolte vont comprendre la mise en œuvre d'un Plan d'atténuation et de surveillance des effets sur animaux sauvages, un Plan de gestion du bruit et un

Plan de gestion des affaissements. Les mesures pour atténuer les effets éventuels sur l'utilisation industrielle vont comprendre la mise en œuvre d'un Plan de gestion des affaissements.

Un effet résiduel, constitué d'un changement des emplacements de récolte, est prévu pour les permis de pourvoirie n° 701254 et 701258 et les lignes de piégeage TR0721T003 et TR0721T005 en raison des changements à l'abondance et à la distribution des animaux sauvages. Un effet résiduel sur l'utilisation industrielle est aussi prévu en raison des impacts économiques sur les détenteurs de titres chevauchants dus à l'affaissement. Ces deux effets résiduels ont été jugés comme étant non significatifs (mineurs).

Ces deux effets résiduels ont été reportés dans l'évaluation des effets cumulatifs. Quant à l'affaissement, aucun projet actuel ou raisonnablement prévisible n'est attendu qui interagisse avec le projet de la rivière Murray. Cet effet résiduel n'a donc pas été reporté dans l'évaluation des effets cumulatifs.

Pour ce qui est de l'exploitation, des projets actuels ou raisonnablement prévisibles ayant la possibilité d'interagir de façon cumulative avec les permis de pourvoirie n° 701254 et 701258 et les lignes de piégeage TR0721T003 et TR0721T005 ont été examinés. Par exemple, le permis de pourvoirie numéro 701254, qui chevauche neuf projets anciens, actuels ou prévus en plus du projet de la rivière Murray, pourrait plus vraisemblablement connaître des effets cumulatifs que le permis de pourvoirie n° 701258, qui chevauche quatre autres projets. Cependant, l'ampleur de cet effet cumulatif pourrait être affectée par l'ampleur du permis de pourvoirie ou de piège et les effets résiduels cumulatifs aux habitats des espèces d'animaux sauvages récoltées. L'effet cumulatif sur les emplacements d'exploitation a été jugé comme étant non significatif.

## **Effets sur l'usage courant des terrains et des ressources aux fins traditionnelles**

### *Cadre*

L'usage courant des terrains et des ressources aux fins traditionnelles par les peuples autochtones comprend la pêche, la chasse, le trappage, la collecte de plantes et l'utilisation des camps et cabanes, des pistes, des cimetières et les paysages d'importance culturelle. Ce chapitre cible l'usage courant des terrains et des ressources par la SFM, la WMFN, le MLIB, la BRFN, la HLFN, les Premières Nations de Doig River, Fort Nelson, Halfway River et Prophet River, le Kelly Lake Métis Settlement Society, le Métis Nation BC et la Première Nation de Sucker Creek.

Des recherches secondaires et primaires ont été entreprises afin de recueillir des renseignements sur l'usage courant par les groupes autochtones mentionnés ci-dessus. Une revue de la littérature ethnographique et une étude documentaire sur le savoir traditionnel et les utilisations traditionnelles (TK/TU) a été effectuée afin de fournir un contexte régional des tendances culturelles et d'usage du terrain plus larges et, dans la mesure possible, de détailler les usages actuels spécifiques des sites aux alentours du projet. HD Mining a distribué une version préliminaire du rapport des recherches ethnographiques documentaires à la SFN, au MLIB et à la WMFN pour révision et commentaires. La revue de littérature ethnographique et l'étude TK/TU ont été présentées en Annexe 17-A de la Demande/l'EIE.

L'étude des connaissances et des usages de la SFN (*Saulteau First Nations Knowledge and Use Study Specific to HD Mining International Ltd.'s Proposed Murray River Coal Mine Project*) a été présentée en Annexe 17-A de la Demande/l'EIE.

HD Mining a également recherché des renseignements sur les impacts potentiels du projet sur l'usage actuel autochtone en préparant un résumé en langage clair du projet proposé pour chaque groupe autochtone. Ce résumé décrit le projet et donne un aperçu de ce que HD Mining comprend des droits autochtones et des traités et des intérêts connexes tels que ceux-ci se rapportent au projet, ainsi que les CV d'intérêt potentiel à chaque groupe autochtone et l'approche proposée par HD Mining pour évaluer les impacts potentiels du projet sur les droits autochtones, les droits issus de traités et les intérêts connexes des Premières nations dans le cadre du Traité 8. Les résumés ont été fournis à la SFN, à la WMFN, au MLIB, à la BRFN, à la HLFN, aux Premières Nations Doig River, Fort Nelson, Halfway River et Prophet River, au Kelly Lake Métis Settlement Society, au Métis Nation BC et à la Première nation de Sucker Creek aux fins de révision et commentaires.

La SFN a identifié plusieurs usages spécifique aux sites particuliers à des fins de subsistance, y compris les sites de chasse du gibier, de pêche de poisson, de collecte de plantes et de bois à brûler et de collecte d'eau à boire, aux alentours du projet (Appendice 17-B) et comprenant :

- 44 valeurs à moins de 250 m du projet ;
- 20 autres valeurs à moins de 5 km du projet ;
- 91 autres valeurs à moins de 25 km du projet.

La SFN a aussi rapporté l'existence de valeurs culturelles et spirituelles avoisinant le projet, y compris une zone de trappage, une zone de collecte de plantes médicinales et un lieu sacré à moins de 250 m du projet (Appendice 17-B : *Étude de connaissances et d'usages de la Première Nation Saulteau*).

Le MLIB, la WMFN, la BRFN, la HLFN et le Kelly Lake Métis Settlement Society ont rapporté des activités de chasse dans la région de Tumbler River. La HLFN a rapporté des activités de pêche près des chutes Kinuseo et à d'autres endroits le long de la rivière Murray.

À date, les Premières Nations Doig River, Fort Nelson, Halfway River, Prophet River et Sucker Creek n'ont pas fourni de commentaires sur le résumé en langage clair et n'ont pas fourni de renseignements à HD Mining concernant l'usage actuel des alentours du projet par leurs membres. Ces groupes autochtones n'ont pas signalé de problèmes ou d'inquiétudes par rapport au projet. Le Métis Nation BC a répondu au résumé en langage clair « pour clarifier les droits et savoirs traditionnels des Métis, ainsi que la structure, géographie, mobilité et communauté du Métis Nation BC afin d'aider le promoteur à développer des méthodes [pour évaluer les effets du projet sur les droits des Métis] ». Le Métis Nation BC s'inquiète que le projet puisse mettre en danger les droits et usages traditionnels du terrain des Métis Aborigènes locaux. À date, HD Mining n'a pas reçu d'information concernant l'usage courant de la zone du projet par les membres du Métis Nation BC.

## *Évaluation*

Les CV incluses à l'évaluation étaient les possibilités et pratiques de pêche, de chasse, de trappage et de collecte des plantes, ainsi que les lieux d'habitation, les pistes et les sites d'importance culturelle ou spirituelle. L'évaluation a ciblé les effets clé relatifs aux changements : 1) de l'accès aux terrains actuellement utilisés ou de la possibilité d'y accéder ou de les utiliser, 2) de la qualité de l'expérience du milieu naturel, 3) du succès des récoltes et 4) de la qualité perçue des ressources. Ces effets ont été évalués pour chaque phase du projet.

Les mesures pour atténuer les effets potentiels ont compris la mise en œuvre d'un Plan d'atténuation et de surveillance des effets sur les animaux sauvages, un Plan de gestion du bruit, un Plan de fermeture et de remise en état et un Plan de gestion des affaissements. HD Mining travaillera avec la SFN pour confirmer l'emplacement des lieux d'habitation et du lieu sacré à l'intérieur de l'empreinte du projet et développera les mesures appropriées d'évitement ou d'atténuation.

Les effets résiduels suivants ont été identifiés : 1) diminution de la qualité de l'expérience lors de la pêche (SFN et HLFN), la chasse (SFN, WMFN et KLMSS), la cueillette (SFN), et lors de l'usage des lieux d'habitation, des pistes et des sites d'importance culturelle ou spirituelle (SFN), 2) baisse du succès des récoltes dans les zones privilégiées pour l'original (MLIB, WMFN, HLFN, SFN et KLMSS), le grizzli (SFN et KLMSS) et le pékan (SFN et KLMSS), ainsi que pour les bleuets, le bois de chauffage et les plantes médicinales (SFN), et 3) réduction de la qualité perçue des ressources récoltées dans la ZLE, incluant le poisson (SFN et HLFN), les animaux sauvages (SFN, WMFN et KLMSS), et les plantes et baies (SFN). Tous les effets résiduels ont été jugés comme étant non significatifs (moyens).

Les effets résiduels ont été reportés dans l'évaluation des effets cumulatifs. Les effets résiduels cumulatifs suivants ont été identifiés : 1) diminution cumulative de la qualité de l'expérience lors de la pêche (SFN et HLFN), la chasse (SFN, WMFN et KLMSS), la cueillette (SFN), et lors de l'usage des lieux d'habitation, des pistes et des sites d'importance culturelle ou spirituelle (SFN), 2) baisse cumulative du succès des récoltes dans les zones privilégiées pour l'original (MLIB, WMFN, HLFN, SFN et KLMSS), le grizzli (SFN et KLMSS) et le pékan (SFN et KLMSS), ainsi que pour les bleuets, le bois de chauffage et les plantes médicinales (SFN), et 3) réduction perçue de la qualité des ressources récoltées dans d'autres sites de la ZLE, incluant le poisson (SFN et HLFN), les animaux sauvages (SFN, WMFN et KLMSS), et les plantes et baies (SFN). Tous les effets résiduels cumulatifs ont été jugés comme étant non significatifs (moyens).

## **Effets sur la santé**

### *Cadre*

La santé humaine est affectée par plusieurs composantes physiques et chimiques du milieu, plus spécifiquement par la qualité de l'eau potable, la qualité de l'air respiré, la qualité des aliments (surtout les aliments du terroir pour les autochtones) et le bruit. Des résultats d'étude de référence ont donc été inclus pour ces quatre composantes afin de décrire les conditions environnementales de référence qui peuvent avoir un impact sur l'état de référence de la santé humaine.

Les valeurs de base pour la qualité des eaux étaient supérieures aux normes d'eau potable dans le cas de trois paramètres : le pH, le contenu en plomb et l'aluminium dissout. La santé humaine ne devrait cependant pas être affectée de manière négative à ces deux sites (M20-04 et M17-02) car les excédents sont très petits (4 à 6 %) et apparaissent de façon périodique, car aucun permis d'utilisation des eaux n'existe pour ces étendues d'eau et il n'existe aucun utilisateur connu de ces sources potentielles d'eau de surface comme source d'eau potable.

Tous les échantillons de retombées de poussières de cinq emplacements sur le site du projet se trouvent en-dessous de la limite inférieure de 1,7 mg/dm<sup>2</sup>/jour imposée par le Ministère d'environnement de la Colombie-Britannique (BC MOE). Les retombées de poussières recueillies en mai et en juin ont été plus volumineuses qu'au cours des autres périodes de 30 jours. Quelques excédants de PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub> ont été notés aux postes de surveillance régionaux ; cependant, ces postes de surveillance sont situés dans des zones plus urbanisées que le site du projet, ce qui suggère que les concentrations de PM<sub>2,5</sub> seraient vraisemblablement plus basses sur le site du projet.

L'étape de formulation du problème de l'évaluation des risques a identifié plusieurs métaux comme contaminants potentiellement inquiétants (CPI) en fonction de filtrage (relatif aux normes) des données de référence sur les sols, les sédiments et les eaux de surface recueillies des aliments du terroir dans la ZLE. Les dix CPI suivants ont été inclus à l'évaluation : l'aluminium, l'arsenic, le baryum, le cadmium, le chrome, le cuivre, le mercure, le nickel, le sélénium et l'argent.

Globalement, l'étude de référence des aliments du terroir n'a prévu aucun risque inacceptable aux personnes qui consomment l'origan, le lièvre d'Amérique, la grouse, la truite et les petits fruits. Selon les concentrations mesurées et prévues de métaux dans ces aliments, les quantités actuellement consommées par les récolteurs d'aliments du terroir restent en-dedans de la consommation maximale recommandée par semaine. Les récolteurs d'aliments du terroir peuvent donc continuer à manger ces aliments sans danger.

Les sources naturelles des bruits de fond observées aux postes de surveillance aux alentours de la rivière Murray ont compris les oiseaux, les mammifères, le vent, la pluie et la foudre. Les sources anthropogènes de bruit observées ont compris les avions, les véhicules routiers, les trains et les activités minières.

### *Évaluation*

Quatre CV ont été choisies aux fins d'évaluation des effets sur la santé humaine : l'eau potable, la qualité de l'air, les aliments du terroir et le bruit.

Le potentiel des effets sur la santé humaine relatifs au projet a été évalué en déterminant le potentiel des changements à la qualité de l'air, de l'eau potable et des aliments du terroir, ainsi qu'au niveau de bruit et en considérant comment ces changements potentiels pourraient affecter la santé humaine. L'information quantitative a été utilisée dans l'évaluation lorsque possible, y compris les résultats des modèles de qualité d'air, de qualité des eaux, de qualité des sols et du bruit.

Après considération des mesures d'atténuation, aucun effet résiduel sur la santé humaine dû à la qualité des eaux, la qualité de l'air, la qualité des aliments du terroir ou le bruit n'a été identifié au

cours des évaluations quantitatives et prédictives. Selon des modèles quantitatifs utilisés pour appuyer l'évaluation environnementale, aucun effet sur la santé humaine dû aux changements potentiels à la qualité des eaux, la qualité de l'air, la qualité des aliments du terroir ou le bruit en relation au projet n'est prévu. Étant donné qu'aucun effet résiduel en relation au projet n'a été identifié, aucune détermination de l'importance n'a été établie, et aucun effet résiduel sur la santé humaine n'a été décrit dans l'évaluation des effets cumulatifs.

## **Effets patrimoniaux**

### *Cadre*

L'évaluation des effets patrimoniaux a considéré trois composantes : les sites archéologiques protégés, les sites paléontologiques protégés et les sites historiques protégés.

Quatre-vingt-six (86) sites archéologiques sont connus à l'intérieur de la ZRE, dont 72 sont des sites préhistoriques, 12 sont des sites historiques et deux contiennent des éléments préhistoriques et historiques. Les sites archéologiques préhistoriques témoignent d'une gamme d'activités dans le passé. La plupart de ces sites ont une densité des artefacts peu élevée et ont une relation à l'utilisation du terrain pour des activités telles que la chasse et la collecte des ressources.

Les diffusions lithiques (des outils en pierre et de déchets de copeaux de pierre) sont le type de site le plus fréquemment rencontré à la ZRE, avec 67 sites contenant du matériel lithique. La taille de ces sites varie de découvertes lithiques isolées aux sites contenant plus de 500 artefacts. À 25 des sites lithiques, des outils formés ou opportuns (p. ex., des flocons retouchés) ont été identifiés, tandis qu'au reste des sites, seuls les débitages ont été repérés. Les matériaux généralement utilisés pour fabriquer les outils de pierre dans cette région sont la pierre à feu, l'obsidienne, le quartzite, la calcédoine et le basalte. Un de ces sites lithiques était situé en-dessous d'un abri rocheux, qui aurait pu être utilisé comme site de campement ou comme protection contre les éléments. Deux des sites de diffusion lithique ont été trouvés en association avec des pistes.

Aucun site de patrimoine bâti protégé et aucun site paléontologique protégé ne se situe à l'intérieur de la ZRE.

### *Évaluation*

Les effets potentiels sur l'archéologie et les ressources patrimoniales peuvent avoir lieu lorsque le terrain ou les arbres sont perturbés à l'emplacement de la ressource ou à proximité de cet emplacement ou lorsqu'un projet mène à une présence humaine accrue autour de la ressource. L'effet potentiel direct le plus significatif à l'archéologie et les ressources patrimoniales est lié à la perturbation directe au cours de la construction. Les activités du projet associées au déplacement, à l'excavation ou à la perturbation des sols ont le potentiel le plus élevé d'interaction entre le projet et les sites archéologiques. Un autre effet potentiel direct sur l'archéologie et les ressources patrimoniales est l'affaissement pouvant survenir au-dessus des zones d'exploitation minière souterraines à longue taille. Cet affaissement pourrait se produire principalement durant la phase d'exploitation. Les effets d'affaissement sur les ressources archéologiques et patrimoniales

dépendent de la présence éventuelle de ces ressources au-dessus des zones ciblées par l'activité minière souterraine à longue taille.

Il y a deux sites archéologiques connus à l'intérieur de la ZLE et sept autres à moins de 500 m de la ZLE. Les deux sites à l'intérieur de la ZLE se situent dans la zone d'exclusion pour la mine souterraine et le potentiel des effets négatifs a donc été réduit par la conception du projet. Des mesures d'atténuation supplémentaires pour ces deux sites et les sept autres situés à moins de 500 m de la ZLE ont été mise en vigueur afin d'assurer l'évitement et de réduire les effets négatifs éventuels à des niveaux négligeables. Aucun site paléontologique n'est connu à l'intérieur de la ZLE.

Les effets potentiels aux sites archéologiques et paléontologiques qui restent toujours inconnus, s'il y en a, seront atténués au moyen des mesures décrites dans le Plan pour les ressources archéologiques (section 24.15), y compris l'éducation du personnel du projet et l'emploi de la procédure de découverte patrimoniale aléatoire. Lorsque les mesures d'atténuation et de gestion seront mises en place et/ou établies avant que les effets prévus du projet ne se produisent, les effets résiduels sur les ressources patrimoniales seront réduits à des niveaux négligeables et non significatifs, et il n'y aura donc aucun effet patrimonial cumulatif.

### **Effets potentiels sur les droits autochtones et issus des traités et les intérêts connexes**

#### *Cadre*

Le projet se situe dans la zone du Traité 8. Le Traité 8 a été signé en 1899, avec des modifications à plusieurs occasions qui ont ajouté la WMFN et la SFN en 1914 et le MLIB en 2000. Le Traité 8 promet à ses signataires le droit de « se livrer à leurs occupations ordinaires de la chasse au fusil, de la chasse au piège et de la pêche dans l'étendue de pays cédée telle que ci-dessus décrite, subordonnées à tels règlements qui pourront être faits de temps à autre par le gouvernement du pays agissant au nom de Sa Majesté et sauf et excepté tels terrains qui de temps à autre pourront être requis ou pris pour des fins d'établissements, de mine, de commerce de bois, ou autres objets ».

Les groupes autochtones inclus dans cette évaluation des effets potentiels sur les droits issus des traités et les intérêts connexes sont :

- West Moberly First Nations (WMFN) ;
- Sauteau First Nations (SFN) ;
- McLeod Lake Indian Band (MLIB) ;
- Blueberry River First Nations (BRFN) ;
- Horse Lake First Nation (HLFN) ;
- Doig River First Nation (DRFN) ;
- Fort Nelson First Nation (FNFN) ;
- Halfway River First Nation (HRFN) ;
- Prophet River First Nation (PRFN) ;

- Sucker Creek First Nation (SCFN) ;
- Kelly Lake Métis Settlement Society (KLMSS) ; et
- Métis Nation British Columbia (MNBC).

### *Effets*

Les effets sur les droits ancestraux ou issus de traités ont été définis en tant qu'effets du projet limitant la capacité des groupes autochtones à exercer leurs droits ancestraux ou issus de traités. Pour chaque groupe autochtone, le registre des consultations et les matériaux disponibles au grand public ont été utilisés pour arriver à comprendre les droits ancestraux ou issus de traités de chaque groupe autochtone, identifier les effets potentiels et développer des paramètres mesurables. Les effets ont été évalués en examinant les incidences potentielles des effets environnementaux résiduels dus au projet sur les paramètres mesurables pour chaque groupe autochtone. En accord avec les souhaits des groupes autochtones, l'évaluation n'a pas caractérisé et évalué en détail les effets potentiels (y compris l'évaluation de l'importance), mais elle a identifié les domaines d'infractions possibles afin d'enrichir les processus de consultation et d'accommodement entre la Couronne et les groupes autochtones.

Le projet ne devrait pas porter atteinte aux droits ancestraux ou issus des traités ni aux intérêts connexes pour la DRFN, la FNFN, la HRFN, la PRFN, la SCFN et la MNBC.

Le projet pourrait avoir une incidence sur les droits ancestraux ou issus de traités, notamment sur la chasse et sur l'abondance des populations de gibier (WMFN, SFN, MLIB, BRFN et HLFN), sur l'expérience de l'environnement durant la chasse et le piégeage (WMFN, SFN, MLIB, BRFN et HLFN) et sur la qualité perçue des ressources récoltées (WMFN, SFN et KLMSS).

Le Projet pourrait avoir des répercussions sur la capacité des membres de la SFN d'exercer leurs droits de pêche, du fait d'une qualité diminuée de l'expérience de pêche en raison des bruits et des changements visuels liés projet, ainsi que d'une baisse de la qualité perçue des ressources halieutiques.

Le succès des activités de cueillette de la SFN dans la ZLE pourrait être affecté par la perte ou l'altération des plantes exploitables dans la ZLE. Les membres de la SFN pourraient percevoir une réduction de la qualité des ressources récoltées dans la ZLE, bien qu'aucun effet résiduel sur les aliments du terroir ne soit prévu.

Les ressources culturelles, spirituelles et cérémonielles de la SFN pourraient être négativement affectées par les activités liées au projet durant les phases de construction et d'opération. Dépendamment de leur emplacement, un site sacré de la SFN, une zone de récolte de plantes médicinales et une zone générale de piégeage pourraient être négativement affectées durant les travaux de déblaiement, et/ou l'accès de la SFN à ces sites pourrait être restreint durant la durée de vie du projet. Dû aux perturbations sensorielles, le projet pourrait négativement affecter la continuité culturelle de la SFN relative à l'éducation des enfants.

Si les lieux d'habitation de la SFN (une cabane et un site de campement antérieurs) chevauchent la zone d'empreinte du projet, ces lieux d'habitation pourraient être négativement affectés par les

travaux de déblaiement durant la phase de construction. L'accès des membres de la SFN à ces sites sera restreint.

HD Mining répondra aux effets potentiels en :

- travaillant avec les groupes autochtones pour faciliter leur participation à la surveillance continue au cours des périodes pré-minière, de construction, d'exploitation et post-minière ;
- travaillant à préserver la continuité d'usage par les groupes autochtones via une surveillance continue pour éviter la création de « zones d'évitement » pour les autochtones ;
- s'engageant à des communications continues avec les groupes autochtones, y compris la traduction des rapports techniques pour leurs membres ;
- travaillant avec la SFN avant la construction pour identifier les sites d'utilisation des terres par les membres de la SFN à des fins culturelles, spirituelles ou cérémonielles, et les sites qui pourraient avoir un contact visuel avec le projet ; si de tels sites sont identifiés, HD Mining travaillera avec la SFN afin de développer des mesures d'accommodation appropriés ; et
- travaillant avec la SFN avant la construction pour identifier l'emplacement de la cabane et du campement antérieurs ; HD Mining travaillera avec la SFN afin de développer des mesures appropriées d'évitement et/ou d'autres mesures d'accommodation.

#### **Effets des accidents ou des défauts de fonctionnement**

Les accidents ou défauts de fonctionnement évalués dans la Demande/l'EIE comprennent :

- un déversement accidentel d'effluents hors spécification ;
- une défaillance de la pile de rejets grossiers de charbon ;
- une défaillance de stabilité de la mine souterraine ;
- une défaillance des canaux de détournement des eaux ;
- des incendies ou des explosions en surface ;
- des incendies ou des explosions souterraines ;
- des déversements de carburant ;
- des déversements des matériaux dangereux ;
- des fuites non intentionnelles des enceintes de confinement ;
- des accidents véhiculaires ;
- des pannes d'électricité ;
- des déversements de sédiments dans les cours d'eau ; et
- une défaillance du gazoduc.

Les résultats de cette analyse sont présentés au chapitre 22 de la Demande/EIE et sont résumés dans le tableau 4. Avec la mise en œuvre de mesures d'atténuation appropriées, les risques associés aux divers scénarios ont été jugés comme étant moyens ou faibles.

**Tableau 4. Résumé des risques des scénarios d'accident ou de défaillance**

Scénario	Effets	Sévérité	Probabilité	Risque	Confiance
1. Effluent des usines de traitement	Effets mineurs et réversibles aux eaux de surface et ressources aquatiques, aux poissons et à leur habitat, aux animaux sauvages et à leur habitat et aux CV reliées aux facteurs sociaux et à la santé humaine	Faible	Élevée	Moyen	Élevée
2. Défaillance de la pile de rejets grossiers de charbon	Effets moyens et réversibles aux eaux de surface, aux ressources aquatiques et aux poissons après les efforts de nettoyage	Moyenne	Moyenne	Moyen	Élevée
3. Défaillance de stabilité de la mine souterraine	Effets minimales à moyens aux CV du projet	-	-	-	-
4. Défaillance des canaux de détournement des eaux	Effets moyens et réversibles aux eaux de surface, aux ressources aquatiques et aux CV des terrains	Moyenne	Peu probable	Faible	Moyenne
5. Incendies ou explosions - surface	Effets moyens ou plus : effets significatifs sur l'atmosphère, les poissons et leur habitat, le terrain, l'écologie terrestre, les terrains marécageux, les animaux sauvages, l'économie et les CV sociales, patrimoniales et de santé humaine à cause des feux de forêt	Extrême	Peu probable	Moyen	Basse
6. Incendies ou explosions souterraines	Effets minimales à moyens sur les CV du projet	-	-	-	-
7a. Déversement du carburant dans les eaux	Effets moyens et réversibles sur les eaux de surface et les poissons	Moyenne	Peu probable	Bas	Moyenne
7b. Déversement du carburant sur terre	Effets moyens et réversibles sur les terrains marécageux et les eaux souterraines	Moyenne	Faible	Moyen à bas	Élevée
8a. Déversement des matériaux dangereux dans les eaux	Effets moyens et réversibles sur les eaux de surface et les poissons	Moyenne	Peu probable	Faible	Moyenne
8b. Déversement des matériaux dangereux sur terre	Effets moyens et réversibles sur les terrains marécageux et les eaux souterraines	Moyenne	Faible	Moyen à Faible	Élevée

(suite et fin en page suivante)

**Tableau 4. Résumé des risques des scénarios d'accident ou de défaillance (suite et fin)**

Scénario	Effets	Sévérité	Probabilité	Risque	Confiance
9. Fuites des enceintes de confinement	Effets moyens et réversibles sur les eaux de surface et les poissons	Moyenne	Peu probable	Faible	Élevée
10. Accidents véhiculaires	Effets moyens et significatifs dus aux blessures importantes ou aux fatalités	Extrême	Peu probable	Moyen	Élevée
11. Panne d'électricité	Effets minimales à moyens au CV du projet	-	-	-	-
12. Déversement des sédiments	Effets modérés sur les eaux de surface, les poissons et la stabilité des terrains	Moyenne	Peu probable	Faible	Moyenne
13a. Défaillance du gazoduc - explosion	Effets moyens et plus ; effets significatifs sur la qualité de l'air, le poisson et son habitat, le terrain, l'écologie terrestre, les terrains marécageux, les animaux sauvages, les indicateurs économiques, sociaux et patrimoniaux, et les CV de la santé humaine du fait des feux de forêt	Extrême	Peu probable	Moyen	Basse
13b. Défaillance du gazoduc - pas d'explosion	Effets minimales à moyens sur les CV du projet	-	-	-	-

### Effets du milieu sur le projet

Les effets potentiels du milieu tels qu'évalués dans l'Application comprennent :

- les événements météorologiques extrêmes (la foudre, la précipitation abondante, les températures extrêmes, les inondations, la sécheresse et le vent) ;
- les événements sismiques naturels et leurs effets associés tels que la liquéfaction ou l'affaissement ;
- les incendies ; et
- les défaillances de stabilité des pentes et les déplacements de masses rocheuses (p. ex., débits ou torrents de débris, chutes de pierres, avalanches).

Les résultats de cette analyse sont présentés dans le chapitre 23 de la Demande/l'EIE.

Le projet se situe dans une zone qui connaît une large gamme de conditions météorologiques et climatiques différentes. Spécifiquement, les hivers peuvent être assez rudes, ce qui rend difficile les conditions de travail. Cependant, ce problème est largement répandu dans la région et le projet a été conçu en considérant ces paramètres. Les prévisions de changement climatique suggèrent des tendances vers les températures plus chaudes, une augmentation des pluies (par rapport à la neige), des conditions plus prononcées de bas débit dans les ruisseaux et des inondations de crue diminuées

en raison d'un manteau neigeux moins épais et une fonte plus hâtive. Ces changements devraient généralement avoir un effet positif sur le projet.

La probabilité de tremblements de terre ou d'événements substantiels de défaillance de la stabilité des pentes ou de déplacements de masses rocheuses pouvant affecter le projet est jugée comme étant très faible. La région est cependant sujette au risque de feux de forêt, qui pourraient affecter le projet. Des mesures d'atténuation afin de réduire la probabilité de perte ou de dommage des infrastructures dus aux feux de forêt comprendront : l'établissement de marges de reculement ; le maintien sur site d'un approvisionnement en eau suffisant et des fournitures pour lutter contre les incendies ; et une formation du personnel concernant la lutte contre les incendies.

## MESURES D'ATTÉNUATION

Les tableaux 5 à 9 résument les résultats des évaluations des effets en identifiant les effets résiduels, les mesures d'atténuation et la détermination de l'importance des effets spécifiques et cumulatifs sur le projet. Les mesures d'atténuation résumées dans les tableaux seront mises en œuvre et surveillées au moyen d'un Système de gestion environnementale (SGE), décrit au chapitre 24 de la Demande/EIE. Les plans de gestion décrits dans le contexte du système comprennent :

- Qualité d'air et contrôle des poussières ;
- Bruit ;
- Préparation du site et récupération des sols ;
- Contrôle de l'érosion et des sédiments ;
- Gestion des eaux ;
- Lixiviation de métaux/drainage rocheux acide (LM/DRA) ;
- Floculent ;
- Explosifs et azote ;
- Sélénium ;
- Plantes envahissantes ;
- Animaux sauvages ;
- Gestion des déchets ;
- Ressources archéologiques ;
- Affaissements ;
- Recrutement, formation et emploi ;
- Accès au site ;
- Réponse aux déversements ; et
- Réponse en cas d'urgence.

**Tableau 5. Résumé des effets résiduels, atténuation et importance pour les CV environnementales**

Effets Résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance	
			Projet	Cumulative
<b>Qualité de l'air (chapitre 6)</b>				
Augmentation du total des particules en suspension (TSP), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub>	Exploitation	Mesures de réduction des émissions Mesures de réduction de poussières fugitives	Non significative (moyenne)	Non significative (moyenne)
Retombées de poussières	Toutes les phases	Mesures de réduction des émissions Mesures de réduction de poussières fugitives	Non significative (mineure)	Non significative (mineure)
Augmentation des émissions des gaz à effet de serre (GES)	Toutes les phases	Mesures de réduction des émissions et de la libération de méthane	Non significative (mineure)	Non applicable
<b>Eaux souterraines (chapitre 7)</b>				
Quantité des eaux souterraines : modifications des niveaux, des gradients et des directions des écoulements par rapport à la mine souterraine	Exploitation, post-fermeture	Les débits des eaux souterraines dans la mine seront collectés et gérés	Non significative (moyenne)	Non résiduelle
Quantité des eaux souterraines : modifications des niveaux, des gradients et des directions des écoulements pas rapport aux affaissements à la surface	Exploitation, post-fermeture	Plan de gestion des affaissements	Non significative (moyenne)	Non résiduelle
Quantité des eaux souterraines : modifications des niveaux, des gradients et des directions des écoulements par rapport aux empilements de rejets grossiers de charbon	Exploitation, post-fermeture	Membranes d'étanchéité en-dessous des piles de rejets grossiers de charbon ; systèmes de drainage pour collecter les fuites ; couvercles de fermeture dès la période post-fermeture	Non significative (mineure)	Non résiduelle
Qualité des eaux souterraines : changements à la qualité des eaux souterraines en relation avec les fuites des empilements de rejets grossiers de charbon	Exploitation, post-fermeture	Membranes d'étanchéité en-dessous des piles de rejets grossiers de charbon ; systèmes de drainage pour collecter les fuites ; couvercles de fermeture dès la période post-fermeture	Non significative (mineure)	Non résiduelle
<b>Eaux de surface et ressources aquatiques (chapitre 8)</b>				
Changements à la quantité des eaux de surface aux ruisseaux M20, M17B et M19A.	Toutes les phases	Plan de gestion des eaux	Non significative (mineure)	Non résiduelle

(suite et fin en page suivante)

**Tableau 5. Résumé des effets résiduels, atténuation et importance pour les CV environnementales (suite)**

Effets Résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance	
			Projet	Cumulative
Changements à la qualité des eaux de surface (concentrations élevées de sélénium) au ruisseau M19A.	Désaffectation et remise en état, post-fermeture	Plan de gestion de l'érosion et de contrôle des sédiments ; Plan de gestion des eaux ; Plan de gestion de lixiviation de métaux/drainage rocheux acide (LM/DRA) ; Plan de gestion du sélénium	Non significative (mineure)	Non résiduelle
Changements aux ressources aquatiques dus à la qualité des eaux de surface (concentrations de sélénium élevées) au ruisseau M19A	Désaffectation et remise en état, post-fermeture	Plan de gestion de l'érosion et de contrôle des sédiments ; Plan de gestion des eaux ; Plan de gestion de lixiviation de métaux/drainage rocheux acide (LM/DRA) ; Plan de gestion du sélénium	Non significative (mineure)	Non résiduelle
<b>Poissons et leur habitat (chapitre 9)</b>				
Aucun effet résiduel identifié		Plan de gestion de l'érosion et de contrôle des sédiments ; Plan de gestion des eaux ; Plan de gestion de lixiviation de métaux/drainage rocheux acide (LM/DRA) ; Plan de gestion du sélénium	-	-
<b>Stabilité du terrain (chapitre 10)</b>				
Risque accru de procédés géologiques dangereux (déplacements massifs des matériaux de surface, procédés fluviaux actifs ou érosion des sols) provenant des affaissements	Toutes les phases	La surveillance des affaissements permettra l'identification de nouvelles zones d'instabilité et une réponse de gestion appropriée.	Non significative (moyenne)	Non significative (moyenne)
<b>Écologie terrestre (chapitre 11)</b>				
Pertes ou altérations des sols de valeur écologique	Toutes les phases	Minimiser les pertes de quantité et de qualité des sols en s'adhérant au Plan de préparation du site et de récupération des sols	Non significative (moyenne)	Non significative (moyenne)
Perte ou altération des écosystèmes forestiers	Toutes les phases	Minimiser les pertes et gérer les effets de façon adaptative en se servant d'une approche à base d'écosystèmes	Non significative (moyenne)	Significative (importante)
Perte ou altération des écosystèmes rares	Construction et exploitation	Minimiser les pertes et gérer les effets de façon adaptative en se servant d'une approche à base d'écosystèmes	Non significative (moyenne)	Significative (importante)

*(suite et fin en page suivante)*

**Tableau 5. Résumé des effets résiduels, atténuation et importance des CV environnementales (suite et fin)**

Effets Résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance	
			Projet	Cumulative
Perte ou altération des plantes exploitables	Construction et exploitation	Minimiser les éclaircies ; contrôler la poussière ; contrôler les plantes envahissantes	Non significative (mineure)	Non significative (moyenne)
Perte ou altération des plantes et lichens rares et de leur habitat associé	Construction et exploitation	Minimiser les éclaircies ; contrôler la poussière ; contrôler les plantes envahissantes	Non significative (moyenne)	Significative (importante)
<b>Terrains marécageux (chapitre 12)</b>				
Perte d'étendue	Construction et exploitation	Aucune	Non significative (moyenne)	Non significative (moyenne)
Altération du fonctionnement	De la phase d'exploitation jusqu'à la post-fermeture	Plan pour la qualité d'air et le contrôle de poussière, Plan de gestion d'accès, Plan de gestion du sélénium, Plan de surveillance des effets aquatiques, Plan de réponse aux déversements et Plan de gestion de plantes envahissantes	Non significative (moyenne)	Non significative (moyenne)
<b>Animaux sauvages et leur habitat (chapitre 13)</b>				
Orignaux : Perte ou altération d'habitat	Construction et exploitation	Minimiser l'empreinte autant que possible ; imposer des limites de vitesse ; éviter les blocs à lécher ; limiter les perturbations dues au bruit	Non significative (mineure)	Non significative (mineure)
Orignaux : Perturbation des déplacements	Construction et exploitation	Minimiser l'empreinte autant que possible ; imposer des limites de vitesse ; éviter les blocs à lécher ; limiter les perturbations dues au bruit	Non significative (mineure)	Non significative (mineure)
Grizzlis : Perturbation des déplacements	Construction et exploitation	Minimiser l'empreinte autant que possible ; imposer des limites de vitesse ; éviter les blocs à lécher ; limiter les perturbations dues au bruit	Non significative (mineure)	Non significative (moyenne)
Pékan : Perte ou altération d'habitat	Construction et exploitation	Minimiser l'empreinte autant que possible ; imposer des limites de vitesse ; éviter les blocs à lécher ; limiter les perturbations dues au bruit	Non significative (mineure)	Non résiduelle
Pékan : Perturbation des déplacements	Construction et exploitation	Minimiser l'empreinte autant que possible ; imposer des limites de vitesse ; éviter les blocs à lécher ; limiter les perturbations dues au bruit	Non significative (mineure)	Non résiduelle

**Tableau 6. Résumé des effets résiduels, atténuation et importance des CV économiques**

Effets Résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance	
			Projet	Cumulative
<b>Emplois et revenu (chapitre 14)</b>				
Baisse des taux d'emploi et des revenus lors du démantèlement et de la remise en état	Désaffectation et remise en état	Plan de recrutement, formation et emploi ; Stratégie d'approvisionnement ; Plan de transition de la main d'œuvre	Non significative (moyenne)	Non résiduelle
<b>Activité économique (chapitre 14)</b>				
Concurrence accrue pour la main d'œuvre et inflation salariale	Construction et exploitation	Plan de recrutement, formation et emploi ; Stratégie d'approvisionnement	Non significative (moyenne)	Non significative (moyenne)

**Tableau 7. Résumé des effets résiduels, atténuation et importance pour les CV sociales et d'usage des terrains**

Effets Résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance	
			Projet	Cumulative
<b>Familles (chapitre 15)</b>				
Les membres des communautés de la ZLE pourraient avoir un accès réduit aux services de garde d'enfants	Construction et exploitation	HD Mining partagera l'information sur ses besoins projetés en main d'œuvre avec les fonctionnaires élus et les fournisseurs de services de garde d'enfants	Non significative (mineure)	Non significative (mineure)
Les enfants dans les installations de garde pourraient recevoir une qualité réduite de service	Construction et exploitation	HD Mining partagera l'information sur ses besoins projetés en main d'œuvre avec les fonctionnaires élus et les fournisseurs de services de garde d'enfants	Non significative (mineure)	Non significative (mineure)
<b>Activités de récolte (chapitre 16)</b>				
Changement aux emplacements de récolte pour les permis de pourvoirie 701254 et 701258 et les piègeurs TR0721T003 et TR0721T005	Construction et exploitation	Plan de gestion des animaux sauvages, Plan de gestion du bruit, Plan de gestion des affaissements	Non significative (mineure)	Non significative (mineure)
<b>Utilisation industrielle du terrain (chapitre 16)</b>				
Effets économiques sur les détenteurs de tenures chevauchant le projet	Exploitation, désaffectation et remise en état	Zone d'exclusion d'activités minières à longue taille ; communication régulière avec les détenteurs de titres chevauchants ; Plan de gestion des affaissements	Non significative (mineure)	Non résiduelle

*(suite et fin en page suivante)*

**Tableau 7. Résumé des effets résiduels, atténuation et signification des CV sociales et d'usage des terrains (suite et fin)**

Effets Résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance	
			Projet	Cumulative
<b>Usage actuel des terrains et des ressources aux fins traditionnelles (chapitre 17)</b>				
Diminution de la qualité de l'expérience lors de la pêche (SFN et HLFN), la chasse (SFN, WMFN et KLMSS), la cueillette (SFN), et lors de l'usage des lieux d'habitation, des pistes et des sites d'importance culturelle ou spirituelle (SFN)	Construction, exploitation, désaffectation et remise en état	Plan de gestion du bruit ; communication aux groupes autochtones des informations sur les caractéristiques et plages temporelles du bruit ; engagement à entreprendre une évaluation de l'impact visuel (« simulation visuelle »), à développer des objectifs de qualité visuelle en collaboration avec les groupes autochtones, et à assurer des activités de surveillance	Non significative (mineure)	Non significative (moyenne)
Baisse du succès des récoltes dans les zones privilégiées pour l'original (MLIB, WMFN, HLFN, SFN et KLMSS), le grizzli (SFN et KLMSS) et le pékan (SFN et KLMSS), ainsi que pour les bleuets, le bois de chauffage et les plantes médicinales (SFN)	Construction, exploitation, désaffectation et remise en état	Plan d'atténuation et de surveillance des effets sur les animaux sauvages, Plan de gestion du bruit, Plan de gestion des affaissements ; communication aux groupes autochtones des informations sur les effets prévus sur les ressources exploitables aux alentours du projet	Non significative (moyenne)	Non significative (moyenne)
Réduction de la qualité perçue des ressources récoltées dans la ZLE, incluant le poisson (SFN et HLFN), les animaux sauvages wildlife (SFN, WMFN et KLMSS), et les plantes et baies (SFN)	Construction, exploitation, désaffectation et remise en état	Communications régulières et partage de l'information, y compris les résultats des programmes de surveillance environnementale proposés ; participation des groupes autochtones aux programmes de surveillance continue	Non significative (moyenne)	Non significative (moyenne)

**Tableau 8. Résumé des effets résiduels, atténuation et importance pour les CV de la santé**

Effets Résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance	
			Projet	Cumulative
<b>Santé (chapitre 18)</b>				
Aucun effet résiduel identifié		Plan pour la qualité de l'air et le contrôle de la poussière ; Plan de gestion du bruit ; Plan de gestion des eaux ; Plan de gestion du sélénium	-	-

**Tableau 9. Résumé des effets résiduels, atténuation et importance pour les CV patrimoniales**

Effets Résiduels	Phase du projet	Mesures d'atténuation	Importance	
			Projet	Cumulative
<b>Ressources patrimoniales (chapitre 19)</b>				
Aucun effet résiduel décelé		Plan pour les ressources archéologiques ; Plan et procédure de découverte patrimoniale aléatoire	-	-

Dans le cadre du programme d'échantillonnage industriel, HD Mining a commencé la mise en œuvre du SGE. Ces plans seront ajustés et augmentés au fur et à mesure afin de soutenir des exigences liées à des permis supplémentaires, de nouvelles phases ou activités du projet ainsi que pour incorporer les leçons apprises des efforts d'amélioration en continu.

### DÉTERMINATION PROPOSÉE DE L'IMPORTANCE

L'évaluation des effets a réduit une liste détaillée d'interactions potentielles entre les composantes du projet et les CV à une liste de 146 effets potentiels et après les mesures d'atténuation, à une liste ciblée de 32 effets résiduels. Parmi les effets résiduels, 14 ont été jugés comme étant non significatifs (moyens) et 18 ont été jugés comme étant non significatifs (mineurs). Aucun effet négatif significatif spécifique au projet n'a été identifié (voir les tableaux 5 à 9).

Les 32 effets résiduels ont aussi été évalués pour identifier les effets cumulatifs potentiels. Au moyen de l'évaluation des effets cumulatifs, trois effets significatifs résiduels cumulatifs ont été identifiés relatifs aux écosystèmes forestiers, aux écosystèmes rares et aux plantes rares. Cette conclusion reflète le niveau élevé des activités dans le passé et actuellement dans la région et est en correspondance avec les conclusions d'autres évaluations récemment complétées dans la région.

### RÉSUMÉ ET DIRECTIONS FUTURES

Ce document représente une Demande de certificat d'évaluation environnementale/Énoncé des incidences environnementales (Demande/EIE) pour le projet houiller de la rivière Murray et est présenté dans l'intention de satisfaire aux exigences provinciales et fédérales selon le BC EAO (2002) et l'ACEE (2012).

Dans cette Demande/EIE, HD Mining a rapporté les conclusions de l'évaluation par rapport aux effets potentiels du projet sur le milieu de référence selon les aspects environnementaux, économiques, sociaux, patrimoniaux et de santé. L'évaluation des effets reflète les commentaires rétroactifs fournis au cours de l'étape de pré-demande et de pré-EIE du procédé d'évaluation environnementale par les groupes autochtones, les organismes gouvernementaux provinciaux et fédéraux et le grand public. Lors du déroulement des évaluations, HD Mining a été soutenu par des spécialistes techniques qui ont appliqué des procédures analytiques rigoureuses et un jugement expert professionnel à l'analyse.

Le projet offrira des avantages économiques substantiels et à long terme aux communautés locales, la C.-B. et au Canada. Grâce aux soins dans l'emplacement des installations du projet et aux mesures d'atténuation, aux engagements et à la structure de gestion mise en place par HD Mining, le projet ne devrait créer aucun effet environnemental négatif et significatif spécifique au projet. HD Mining estime que l'approbation de cette Demande/EIE pour le projet devrait recevoir la considération appropriée des agences de régulation.

La revue et l'approbation de cette Demande/EIE constituent un jalon du projet avant la construction et l'exploitation. Dans un proche avenir, HD Mining engagera un Comité de révision minière (CRM) dans une procédure coordonnée d'autorisation afin de présenter des demandes pour obtenir les multiples autorisations provinciales spécifiques au projet qui seront exigées pour faire avancer le projet, y compris des autorisations en vertu du *Mines Act* (1996), de l'*Environmental Management Act* (2003) et du *Water Act* (2006). HD Mining s'attend à ce que certaines demandes de permis seront soumises au cours de la période de révision de la Demande/l'EIE et lorsqu'approprié, le CRM s'efforcera de modifier les permis en parallèle à la révision de la Demande/EIE. En consultation avec le CRM, les demandes de permis seront développées par phases, avec des demandes spécifiques pour les permis, les licences et autres autorisations regroupées afin de permettre une révision coordonnée de ceux-ci par les diverses agences de ressources naturelles affectées.

**BIBLIOGRAPHIE**

- 1985a. *Explosives Act*, RSC. C. E-17.
- 1985b. *Fisheries Act*, RSC. C. F-14.
- 1985c. *Navigation Protection Act*, RSC. C. N-22.
- 1985d. *Radiocommunications Act*, RSC. C. R-2.
1996. *Mines Act*, RSBC. C. 293.
1997. *Nuclear Safety and Control Act*, SC. C. c. 9.
2002. *Environmental Assessment Act*, SBC. C. 43.
2003. *Environmental Management Act*, C. 53.
2006. *Water Act*, RSBC. C. 483.
2012. *Canadian Environmental Assessment Act, 2012*, SC. C. 19. s. 52.
- Reviewable Projects Regulation (B.C. Reg. 370/2002)
- 4Evergreen Resources LP. 2013. *Home*. <http://4evergreenresourceslp.com/index.html> (consulté mai 2013).
- BC MEMPR. 2008. *Health, Safety and Reclamation Code for Mines in British Columbia*. BC Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources, Mining and Minerals Division: Victoria, BC.
- Beatty, J. M. and G. A. Russo. 2014. *Ambient Water Quality Guidelines for Selenium Technical Report Update*. British Columbia Ministry of Environment, Water Protection and Sustainability Branch, Environmental Sustainability and Strategic Policy Division: n.p.
- CCME 1999. *Canadian Environmental Quality Guidelines*. Updated 2006. Winnipeg, Canadian Council of Ministers of the Environment.
- CEA Agency. 2012. *Addressing Purpose of and Alternative Means under the Canadian Environmental Assessment Act, 2012*. Prepared by the Canadian Environmental Assessment Agency: <https://www.ceaa-acee.gc.ca/default.asp?lang=En&n=1B095C22-1> (consulté juillet 2014).
- CEA Agency. 2013. *Environmental Impact Statement Guidelines - Murray River Coal Project*. Canadian Environmental Assessment Agency: Ottawa, ON.
- Dawson Creek LRMP Working Group. 1999. *Dawson Creek Land and Resource Management Plan*. [http://ilmbwww.gov.bc.ca/slrp/lrmp/fortstjohn/dawson\\_creek/index.html](http://ilmbwww.gov.bc.ca/slrp/lrmp/fortstjohn/dawson_creek/index.html) (consulté juillet 2013).
- Demarchi, D. A. 2011. *The British Columbia Ecoregion Classification*
- Eaton, B. and R. D. Moore. 2010. *Regional Hydrology*. In *Compendium of forest hydrology and geomorphology in British Columbia* Volume 1 of 2. Eds. R. G. Pike, T. E. Redding, R. D. Moore, R. D. Winkler, and K. D. Bladon. 85-109. Victoria, B.C.: British Columbia Ministry of Forests and Range, Forest Science Program / FORREX
- FSJ. 2012. *Fort St. John*. <http://www.fortstjohn.ca/> (consulté juin 2012).

- Halseth, G. and L. Sullivan. 2002. *Building Community in an Instant Town,; A Social Geography of Mackenzie and Tumbler Ridge, British Columbia*. Prince George, BC: University of Northern British Columbia Press.
- Health Canada. 2011. *Canadian guidelines for chemical contaminants and toxins in fish and fish products*. <http://www.inspection.gc.ca/food/fish-and-seafood/manuals/standards-andmethods/eng/1348608971859/1348609209602> (consulté octobre 2013).
- Markey, S. and K. Heisler. 2011. *Getting a fair share: Regional development in a rapid boom-bust rural setting*. *Canadian Journal of Regional Science*, 33 (3): 49-62.
- MLIB. 2012. *MLIB Web Site*. <http://www.mlib.ca/> (consulté octobre 2012).
- PRCI. 2010. *Roman Coal Mine Project, Environmental Assessment Report, Volume 3: Human Environment Assessment*. [http://a100.gov.bc.ca/appsdata/epic/documents/p308/d32016/1269902031182\\_433111210cec52a28a84b7b1380856ff81e189bbf6a1a37e65ecb23302cd06b2.pdf](http://a100.gov.bc.ca/appsdata/epic/documents/p308/d32016/1269902031182_433111210cec52a28a84b7b1380856ff81e189bbf6a1a37e65ecb23302cd06b2.pdf) (consulté octobre 2012).
- Rescan. 2013. *Murray River Coal Project: 2012 Country Foods Baseline Report*. Prepared for HD Mining International Ltd. by Rescan Environmental Services Ltd.: Vancouver, BC.
- Sayers, P. B., J. W. Hall, and I. C. Meadowcroft. 2002. *Towards risk-based flood hazard management in the UK*. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Civil Engineering*, 150: 36-42.
- Shandro, J., J. Veiga, J. Shoveller, M. Scoble, and M. Koehoorn. 2011. *Perspectives on community health issues and the mining boom-bust cycle*. *Resources Policy*, 36: 178-86.
- T8TA. 2005-2012a. *Communities- Saulteau First Nations*. <http://www.treaty8.bc.ca/communities/saulteau.php> (consulté octobre 2012).
- T8TA. 2005-2012b. *Communities: West Moberly First Nation*. <http://www.treaty8.bc.ca/communities/westmoberly.php> (consulté octobre 2012).