

PROJET DE MINE DE CHARBON ECHO HILL
Description du projet – Résumé
Colombie-Britannique

Présenté à :

L'Agence canadienne d'évaluation environnementale
701 rue Georgia ouest, bureau 401,
Vancouver (Colombie-Britannique) V7T 1C6

Présenté par :

Hillsborough Resources Limited
1090 rue Georgia ouest, bureau 950,
Vancouver (Colombie-Britannique), V6E 3V7

Préparé par :

AMEC Environment & Infrastructure
une division d'AMEC Americas Limited

Burnaby (Colombie-Britannique)

Janvier 2013
Dossier AMEC : VE52025

[version 4]

RÉSUMÉ

Titre du projet : **Echo Hill**, un projet de mine de charbon dans le nord-est de la Colombie-Britannique (figure ES-1)

Promoteur : Hillsborough Resources Limited
1090 West Georgia Street, bureau 950
Vancouver (Colombie-Britannique), V6E 3V7
Téléphone : 604-684-9288
Télécopieur : 604-684-3178
Internet : www.hillsboroughresources.com

Personne-ressource : Gary Gould, vice-président
Courriel : gbg@hillsboroughresources.com
Téléphone : 604-684-9288 ou 250-286-3224
Télécopieur : 604-684-3178

Le projet Echo Hill (le projet) est situé à environ 44 kilomètres, par la route, au nord de Tumbler Ridge (Colombie-Britannique), à proximité de la route 52 (Heritage Highway) qui relie Tumbler Ridge et Dawson Creek (figure ES-2). Le site du projet se trouve sur la carte 93P/37 du Système national de référence cartographique (SNRC), à une latitude d'environ 55° 22' 01" N et une longitude d'environ 120° 48' 10" O. Son altitude est de l'ordre de 1 000 à 1 100 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer.

Le promoteur du projet est Hillsborough Resources Limited (Hillsborough), une filiale à cent pour cent du groupe Vitol, société commerciale privée de produits énergétiques.

L'exploration du gisement date de 1978, année où Ressources Gulf Canada a jalonné la propriété et entrepris le forage exploratoire. Par la suite, Gulf Canada a laissé échoir les concessions et la propriété a fait l'objet d'un nouveau jalonnement, par Hillsborough cette fois. L'exploration et le forage se poursuivent à ce jour.

En 2006, AES Wapiti Energy Corporation (une coentreprise de Hillsborough et d'AES Power Corporation) a soumis un projet d'exploitation de ce site au processus d'évaluation environnementale de la Colombie-Britannique. À l'époque, le projet présenté consistait en une mine à ciel ouvert produisant 700 000 tonnes de charbon par année, assortie d'une centrale thermique. Les promoteurs ont présenté un cadre de référence (aujourd'hui appelé exigences concernant l'information liée à la demande [EID]) et reçu une ordonnance en vertu de l'article 11 du Bureau des évaluations environnementales de la Colombie-Britannique (BEECB). Ils ont cependant abandonné le projet en 2007, suivant l'adoption d'une loi de la Colombie-Britannique imposant aux centrales électriques des émissions de gaz à effet de serre nettes zéro. En juin 2012, Hillsborough a demandé que cette demande soit retirée du processus d'évaluation environnementale de la Colombie-Britannique jusqu'à la soumission de la présente description de projet.

Le projet Echo Hill produira de 1,0 à 1,5 million de tonnes de charbon traité par année, au moyen d'une combinaison d'extraction par contour et d'extraction à la tarière sur paroi haute; tout indique qu'une étude d'impact environnemental pourrait être exigée. Les ouvrages physiques proposés pour le projet (figure ES-6) consistent en ce qui suit :

- *Une mine d'extraction par contour et d'extraction à la tarière sur paroi haute : le charbon sera exposé séquentiellement (et le terrain progressivement remis en état) sur un sous-affleurement d'une longueur approximative de 42 km (et d'une superficie de 325 hectares), jusqu'à 15 à 20 mètres de profondeur. L'extraction à la tarière sur paroi haute permettra d'extraire des réserves supplémentaires à une profondeur pouvant atteindre 220 mètres derrière la face de charbon exposée. À la vitesse d'extraction proposée, soit de 2 700 à 4 000 tonnes par jour (1,0 à 1,5 million de tonnes par année), la durée de vie de la mine devrait être de l'ordre de 10 à 14 ans. Il existe une possibilité de prolonger la durée de vie de la mine en explorant les zones adjacentes à la région du projet, pour lesquelles le promoteur détient des permis d'extraction de charbon.*
- *Un bureau, un vestiaire et des installations d'entretien : pour la durée de vie du projet, on prévoit avoir besoin d'installations et d'infrastructures connexes telles qu'un atelier d'entretien, un entrepôt et un complexe administratif, des génératrices, des réservoirs de carburant et des zones de dévissage et de stockage. Ces installations devront s'accompagner de l'infrastructure nécessaire pour l'alimentation en eau et en électricité.*
- *Routes d'accès et de transport : les routes existantes donneront accès aux installations mentionnées ci-dessus. Des chemins de transport temporaires devront assurer l'accès aux secteurs de travail de la mine.*
- *Un lieu de manutention et de stockage du charbon : on prévoit stocker, broyer et cribler le charbon sur place, de manière à produire un charbon thermique prêt à la vente.*
- *Des structures de gestion de l'eau : autant que possible, le ruissellement sera dévié hors du siège d'extraction et l'eau affectée par la mine sera dirigée vers des structures de gestion de l'eau, aux fins de traitement, avant d'être rejetée dans l'environnement.*
- *Utilisation des routes existantes jusqu'au lieu de chargement ferroviaire : des camions transporteront le charbon traité de la mine jusqu'à une installation de chargement ferroviaire existante, en empruntant les routes existantes.*

La première phase de construction comprend les activités suivantes :

- *réalisation des études techniques et des processus d'approbation environnementale;*
- *acquisition des matériaux de construction et de l'équipement minier et transport jusqu'aux zones prévues pour les accueillir;*
- *mise en place des structures de drainage du site et de gestion de l'eau;*
- *construction des bâtiments, installations et routes d'accès connexes;*
- *début du développement de la mine d'extraction par contour : déboisement, récupération du sol de couverture et enlèvement des morts-terrains.*

On prévoit que la phase d'exploitation comprendra les activités suivantes :

- *enlèvement des morts-terrains pour exposer le filon de charbon et extraction du charbon par contour et à la tarière;*
- *stockage, broyage et criblage du charbon; transport du produit fini jusqu'aux installations de chargement ferroviaire;*
- *remise en état progressive;*
- *gestion environnementale permanente.*

Durant la phase de désaffectation, les activités consisteront à remettre en état les lieux encore perturbés par la mine et à fermer et démanteler l'infrastructure de la mine. La surveillance environnementale et la gestion du site se poursuivront au besoin après la fin des activités de désaffectation.

Selon un calendrier préliminaire établi pour le projet, la phase de construction pourrait commencer au deuxième trimestre de 2015 (à la fin des processus d'EE fédéral et provincial). Les phases d'exploitation et de production pourraient commencer à la fin du deuxième trimestre de 2015 et se poursuivre pour la durée de vie de la mine, soit de 10 à 14 ans. On prévoit la fermeture et la désaffectation à compter de 2025 au plus tôt.

On s'attend à ce que plusieurs aspects du projet soient soumis au processus d'EE provincial de la Colombie-Britannique, coordonné par le Bureau des évaluations environnementales de la Colombie-Britannique (BEECB). En vertu de la partie 3 du *Reviewable Projects Regulation*, un règlement de la *BC Environmental Assessment Act*, les nouvelles installations d'extraction de charbon ayant une capacité de production de 250 000 tonnes/an ou plus (charbon épuré ou brut) doivent posséder un certificat d'évaluation environnementale. Comme le projet propose une production de 1,0 à 1,5 million de tonnes de charbon brut par an, il devrait normalement être assujéti à une évaluation environnementale de la Colombie-Britannique.

Le projet pourrait aussi devoir se soumettre à une évaluation environnementale (EE) fédérale, en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* (LCEE). Aux termes de la LCEE (paragraphe 84(3)) le *Règlement désignant les activités concrètes* inclut « la construction, l'exploitation, la désaffectation et la fermeture d'une mine de charbon d'une capacité de production de charbon de 3 000 t/jour ou plus » parmi les types

de projets susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale fédérale. Or, le projet tel que proposé produira de 2 700 à 4 000 tonnes par jour et extraira chaque année un volume d'eau souterraine estimatif de 30 000 à 50 000 m³. Si l'Agence canadienne d'évaluation environnementale détermine que le projet doit être soumis à une EE fédérale, la description de projet servira à élaborer les Directives pour la préparation de l'énoncé des incidences environnementales, lesquelles définissent la portée de l'EE fédérale. Le projet proposé ne se situe pas dans une région ayant fait l'objet d'études environnementales régionales administrées par le gouvernement fédéral.

On prévoit sans aucun doute utiliser la même documentation pour éclairer les processus d'EE provincial et fédéral. Autant que possible, les consultations requises pour les deux processus seront coordonnées et serviront à éclairer les deux processus d'EE.

Collectivités locales à proximité du projet (figure ES-3)

Groupes autochtones

Bien que l'empreinte du projet n'empiète sur aucune réserve indienne, on note dans la région cinq groupes autochtones qui devraient normalement manifester un intérêt envers le projet à un moment ou l'autre. Le site du projet se trouve dans la région du Traité 8. Les consultations initiales, y compris des discussions sur les versions préliminaires de protocoles d'accord, sont déjà en cours avec les quatre Premières Nations concernées :

la Première Nation de Halfway River, une collectivité située à 160 km au nord-ouest du projet;

la Première Nation de Sauleau, une collectivité située à 80 km au nord-ouest du projet;

la Première Nation de West Moberly, une collectivité située à 80 km au nord-ouest du projet;

la bande indienne de McLeod Lake, une collectivité située à 150 km au sud-ouest du projet.

Municipalités

La région compte un certain nombre de municipalités locales qui devraient normalement s'intéresser au projet :

Tumbler Ridge, à 35 km au sud du projet;

Dawson Creek, à 55 km au nord du projet

Kelly Lake, à 50 km à l'est du projet;

Chetwynd, à 60 km au nord-ouest du projet.

En outre, quelques résidences permanentes associées à l'activité agricole se trouvent à 25 kilomètres au nord du site du projet.

Propriété et titre minier

Au total, 31 permis de charbon visent la propriété envisagée pour le projet. Hillsborough en détient actuellement 30 (sous le numéro de propriétaire 137113) et a déposé une demande pour le 31^e. Ensemble, les 31 permis de charbon couvrent une superficie totale de 22 512 hectares (figure ES-2).

Justification du projet

Le projet comprend les travaux préparatoires et l'exploitation d'une mine de charbon thermique. Le charbon thermique connaît actuellement une demande à la hausse, suscitée par l'industrialisation et l'augmentation de la production d'électricité de pays tels que la Chine, la Corée, le Japon et l'Inde. En même temps, les nouvelles technologies offrent des solutions économiques pour limiter les émissions nocives des centrales au charbon, ce qui pourrait élargir les marchés pour ce type de combustible. Destiné au marché d'exportation, le charbon produit par le projet devrait être expédié vers l'Asie à partir du terminal Ridley de Prince Rupert (Colombie-Britannique).

Estimation des ressources

Au total, les réserves mesurées et indiquées sont estimées à 80 108 000 tonnes, auxquelles s'ajoutent des ressources inférées de 35 246 000 tonnes.

Coût d'investissement, impôts et taxes

Selon l'étude de préfaisabilité réalisée en 2012, on estime le coût d'investissement initial du projet à 35 millions de dollars CA. Le projet engendrera des recettes fiscales pour les gouvernements de la Colombie-Britannique et du Canada, sous forme d'impôt des sociétés, d'impôt provincial sur le produit net et le revenu net, de redevances minières, de taxes de vente, d'impôt sur le revenu et de contributions d'employeur.

Méthode d'extraction

Le projet propose une méthode d'extraction du charbon qui combine l'extraction par contour et l'extraction à la tarière sur paroi haute. L'extraction par contour sera d'abord mise en œuvre, soit jusqu'à un seuil économique déterminé en fonction des coûts d'extraction et de l'épaisseur du filon de charbon et des morts-terrains sus-jacents, soit jusqu'à une largeur de gradin de 30 m (largeur suffisante pour la tarière). L'extraction par contour vise des réserves de 6,4 millions de tonnes de charbon. Les réserves minières accessibles à l'extraction par tarière sur paroi haute dépendent de la profondeur que peut atteindre la tarière et de l'espace qu'on peut laisser entre les trous de tarière sans menacer la stabilité du plafond. La partie du plan qui prévoit l'extraction par tarière vise des réserves de 6,6 millions de tonnes de charbon.

L'empreinte de l'extraction par contour atteindra environ 325 hectares, au total, durant les 10 à 14 ans de durée de vie prévue de la mine. L'extraction par contour perturbera la surface de façon temporaire et la remise en état du terrain se fera progressivement, au fur

et à mesure que les opérations d'extraction avanceront sur la courbe de niveau. La zone d'extraction active aura une empreinte d'environ 20 hectares à la fois, auxquels viendront s'ajouter 80 hectares de perturbations temporaires dues aux installations de surface et aux chemins d'accès temporaires.

On ne prévoit aucune utilisation d'explosifs, ni pour l'enlèvement des morts-terrains, ni pour l'extraction du charbon.

Le plan propose un produit de charbon brut, valorisé uniquement par broyage et criblage pour éliminer les inclusions surdimensionnées et les produits de dilution. Ce procédé élimine la production of résidus (habituellement associés aux procédés humides) et le besoin d'un plan de gestion des résidus. Les inclusions et les refus de criblage laissés derrière par le procédé de broyage et de criblage serviront au remblayage des gradins exploités, dans le cadre de la remise en état.

Remise en état et fermeture

Étant donné la progression du creusage des gradins le long de la courbe de niveau et du remblayage qui suivra l'extraction à la tarière, la méthode d'extraction proposée se prête bien à une remise en état progressive. Après le remblayage et le rétablissement du relief, les gradins exploités feront l'objet de plantation. La remise en état progressive limite au minimum l'empreinte de l'extraction active, mais aussi la superficie exposée aux risques d'érosion et l'incidence de la mine sur la qualité de l'eau.

Au bout du compte, on prévoit que les terres deviendront un lieu de broutage et d'abri pour la faune et accueilleront des activités de foresterie commerciale et, éventuellement, des utilisations récréatives, traditionnelles et culturelles. Les objectifs d'utilisation finale des terres feront l'objet de discussions lors des consultations qui auront lieu dans le cadre du processus d'accréditation environnementale.

Accès

L'actuelle route provinciale 52 et la route forestière Moore serviront de routes d'accès à la mine pour le personnel, l'approvisionnement et le transport du charbon transformé. Ces routes permanentes serviront durant toutes les phases du projet (construction, exploitation, désaffectation et fermeture).

Gestion de l'eau

Les sièges d'extraction, le site de manutention et de stockage du charbon et les installations abritant l'atelier, l'entrepôt et les bureaux seront dotés de structures de gestion de l'eau, soit des structures de confinement actif conçues pour recueillir et traiter le ruissellement affecté par les zones de perturbation. Ensemble, ces structures occuperont une superficie d'environ un hectare, remise en état à la fin des activités minières. On prévoit élaborer un bilan hydrique (apports naturels, utilisation minière et rejets) et un plan de gestion de l'eau, basés

sur la conception du projet, aux fins de l'évaluation environnementale. Comme la zone d'extraction par contour se trouve sur un promontoire, bien au-dessus et à bonne distance des principaux bassins hydrologiques (ceux des ruisseaux Salt et Jackpine), la gestion de l'eau souterraine et de surface devrait se résumer à une très petite quantité. Dans la mesure du possible, l'eau de surface laissée intacte par l'activité minière sera éloignée des zones d'activité au moyen de fossés, de ponceaux et de canalisations. Les eaux touchées par l'activité minière seront acheminées vers des bassins de sédimentation artificiels avant d'être rejetées dans le réseau de drainage naturel. On s'attend à ce que peu d'eau souterraine, ou pas du tout, suinte sur le gradin à partir de la paroi haute ou du filon de charbon.

Approvisionnement en eau

Un ou plusieurs puits seront forés près des installations pour répondre aux besoins d'eau de la mine (eau potable, lutte contre les poussières, nettoyage de l'équipement et protection contre l'incendie). On estime le taux d'extraction d'eau souterraine à 30 000 à 50 000 m³ par année. Si l'eau du puits s'avère de qualité inappropriée, les employés disposeront d'eau potable en bouteille.

Stockage et manutention des carburants et autres liquides

Des installations de stockage et de manutention de carburants et de lubrifiants seront nécessaires pour les produits suivants : le diesel qui alimente les génératrices et la machinerie minière, les huiles, les lubrifiants, les produits antigels et les fluides de refroidissement utilisés dans la machinerie. Tous les lieux de stockage et d'avitaillement comprendront une enceinte de confinement secondaire et seront conçus et construits conformément aux règlements pertinents.

Production de déchets

Le tableau ci-dessous décrit brièvement les plans de gestion prévus pour les déchets gazeux, liquides, solides ou dangereux qui seront produits dans le cadre du projet.

Type de déchets	Plan de gestion
Poussière produite par l'activité minière et le déplacement des véhicules	<ul style="list-style-type: none"> • Arroser les chaussées non revêtues et les tas de charbon. • Recouvrir les camions de charbon de bâches lorsqu'ils circulent sur les routes
Échappement (GES) des moteurs au diesel	<ul style="list-style-type: none"> • La machinerie fonctionnant au diesel devra respecter les normes obligatoires en matière d'émissions (actuellement, les normes du groupe 4)
Eau d'exhaure	<ul style="list-style-type: none"> • L'eau entrée en contact avec le siège d'extraction sera recueillie et dirigée vers un bassin de sédimentation
Eaux usées domestiques	<ul style="list-style-type: none"> • Traiter sur place au moyen d'un bioréacteur rotatif
Déchets miniers solides (terre végétale et morts-terrains)	<ul style="list-style-type: none"> • Le plan de remise en état progressive prévoit le remblaiement des zones exploitées au moyen de ces matériaux
Déchets solides domestiques	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluer le potentiel de réutilisation ou de recyclage • Incinérer si approprié • Verser les déchets inertes volumineux dans une décharge
Déchets dangereux (produits pétroliers, glycol, batteries)	<ul style="list-style-type: none"> • Conserver dans un lieu de stockage temporaire approprié et transporter hors du site pour recyclage ou élimination, suivant la réglementation

Électricité

Comme il n'existe aucune ligne de transport d'électricité à distance raisonnable du site du projet, des génératrices au diesel fourniront l'électricité sur le site. Des études se pencheront sur d'autres sources d'alimentation économiquement viables.

Installations hors site

Le projet prévoit l'utilisation d'installations hors site, notamment le partage d'installations de stockage de charbon et de chargement ferroviaire avec un autre producteur de charbon de la région. Des discussions sont en cours afin de conclure une entente en ce sens.

Hébergement du personnel

Le personnel requis lors des phases de construction et d'exploitation devrait normalement habiter à Tumbler Ridge ou à Dawson Creek.

Solutions de rechange au projet

À l'étape de planification préliminaire du projet, on envisage diverses solutions de rechange, dont les suivantes :

méthode d'extraction : extraction par contour, à ciel ouvert et par pelle à benne traînante, l'extraction par contour étant le scénario de référence;

extraction sur paroi haute : extraction sur paroi haute à la tarière ou à ciel ouvert, l'extraction à la tarière étant le scénario de référence;

transformation du charbon : charbon thermique non lavé, lavé ou partiellement lavé, le produit non lavé étant le scénario de référence;

chargement ferroviaire hors site : installations de chargement de la mine Trend de Peace River Coal ou de Teck Coal Bullmoose, l'une ou l'autre de ces solutions étant le scénario de référence au moment de rédiger le présent document.

L'évaluation des solutions de remplacement nécessitera des discussions avec les Premières Nations, les autorités de réglementation provinciales et fédérales et les tierces parties intéressées.

Géologie

Le sous-sol de la région se compose de formations rocheuses du Crétacé supérieur, dans lesquelles se trouve un filon de charbon nommé Wapiti. Tous les morts-terrains excavés pour exposer le filon de charbon sur les gradins, le long des courbes de niveau, sont d'origine non marine et la plupart se composent de grès. Le plancher des gradins est fait de grès résistant à l'érosion. Le filon de charbon Wapiti consiste en une couche supérieure et une couche inférieure de charbon, séparées par une inclusion stérile d'épaisseur variable.

Qualité du charbon

La classification des produits du filon Wapiti varie du charbon subbitumineux de classe A au charbon bitumineux hautement volatil de classe C (au-delà de la limite d'oxydation). D'après les travaux d'échantillonnage et d'analyse réalisés parallèlement au forage exploratoire, il s'agit d'un charbon approprié pour la production d'énergie thermique. L'échantillonnage du charbon visait aussi à vérifier son caractère lavable. Les essais sur le caractère lavable du

charbon ont révélé des caractéristiques rendant le lavage difficile et laissant présumer d'importantes pertes de rendement si on recourt à des procédés de traitement par voie humide. C'est pourquoi on envisage d'utiliser ce charbon sous forme de tout-venant, ou de minerai brut. La production d'un minerai brut élimine la production de résidus fins et de rebuts grossiers.

Géochimie

La géochimie et le potentiel de drainage rocheux acide (DRA) et de lixiviation des métaux (LM) de la strate découverte au gisement houiller du projet ont fait l'objet de caractérisation. Des échantillons prélevés dans les puits de forage exploratoire ont été soumis à des essais statiques, à des essais cinétiques en laboratoire et à des études de lixiviation sur le terrain. Les échantillons provenaient de la formation rocheuse sus-jacente, du filon de charbon et de la roche qui se trouve juste en dessous du filon (bien qu'on ne prévoie essentiellement aucune extraction dans cette couche). En général, la position relative du filon de charbon semble le facteur le plus important quant au potentiel de drainage acide en provenance de la strate.

La principale partie de la strate sus-jacente au filon de charbon, qui représente la majeure partie des matières à extraire, ne présente aucun potentiel de drainage acide. Par contre, les essais ont révélé que 90 % des échantillons de roche de l'éponte inférieure et 100 % des échantillons tirés du filon de charbon affichent un potentiel de drainage acide. On s'attend à ce que la majeure partie des stériles (>98 %) dégagés par l'activité minière soit dérivés des morts-terrains sans potentiel de drainage acide, étant donné l'épaisseur stratigraphique plus élevée de ces morts-terrains.

Géologie du terrain, du sol et de la surface

Les concessions du projet se trouvent sur deux promontoires (figures ES-4 et ES-5) caractérisés par une topographie légèrement ondulée, principalement composée de till cordillérien d'épaisseur variable recouvrant les grès et les schistes charbonneux de la région. Sur ces promontoires, une mince couche discontinue de matières éoliennes recouvre souvent le till. Des vallées en forme de U, bordées de pentes abruptes, séparent les promontoires; le fond de ces vallées, plat ou très légèrement incliné, laisse présumer la préservation de dépôts lacustres d'origine postglaciaire et une importante accumulation de matières organiques. Les ruisseaux Jackpine East et Jackpine West descendent des promontoires jusqu'au fond des vallées, où ils forment des plaines inondables sous-adaptées de faible profondeur.

Climat

La région du projet subit l'effet d'un climat continental subhumide, caractérisé par des étés secs, des hivers froids et des précipitations annuelles assez faibles. La température de la région varie de -10,7 °C en janvier à 15,5 °C en juillet, pour une moyenne annuelle de 3 °C. Les précipitations mensuelles varient au cours de l'année, juillet étant le mois le plus humide et février, le plus sec. Le total des précipitations atteint près de 44,7 cm par année,

tandis que les chutes de neige totalisent 169,6 cm. Le vent, principalement du sud-ouest, souffle à une vitesse moyenne relativement constante d'environ 8,2 km/h.

Une station météorologique UT30 automatisée, fournie par la société Campbell Scientific (Canada), a été installée à la fin août 2010 sur le site du projet; son emplacement, sa construction et son fonctionnement suivent les directives et la réglementation pertinentes.

Qualité de l'air

Aucune série de données de surveillance à long terme n'a été publiée à propos de la qualité de l'air dans la région du projet, à l'exception de données concernant les villes de Fort St. John et de Taylor, qui ne sont pas représentatives des régions non développées. Les données ponctuelles recueillies sur une courte période donnent un ordre de grandeur estimatif de la concentration de fond des principaux contaminants atmosphériques (PCA), tels que définis par Environnement Canada et le Ministry of Environment de la Colombie-Britannique. Les PCA pertinents pour le projet sont les matières particulaires (MPT, MP₁₀, MP_{2,5}), l'azote gazeux (NO_x), les gaz sulfureux (SO_x) et le monoxyde de carbone.

Pour caractériser l'atmosphère du site, on a mesuré les concentrations de matières particulaires directement, en temps réel et en continu durant deux périodes de 36 heures, en août 2011, au moyen du DustTrak Aerosol Monitor 8533 DRX. Le site de surveillance se trouvait à proximité de la station météorologique, à l'intérieur des limites du site du projet. On présume que les concentrations de fond de dioxyde de soufre (SO₂), de dioxyde d'azote (NO₂) et de monoxyde de carbone (CO) du site minier proposé sont semblables à celles d'un endroit isolé, non perturbé et relativement peu contaminé du nord du Canada. On suppose en outre que les concentrations régionales moyennes de PCA gazeux s'appliquent au site du projet.

Les concentrations de matières particulaires mesurées sont toutes très faibles :

- MP_{2,5} : 2 µg/m³
- MP₁₀ : 4 µg/m³
- MPT : 5 µg/m³

Aucune donnée publiée n'était disponible à propos de la concentration de fond de NO_x ou de SO_x à proximité du site. Selon Environnement Canada, la concentration atmosphérique de CO en milieu non pollué varie de 29 à 115 µg/m³.

Bruit

Le bruit de fond dans la région du projet a fait l'objet de relevés en août 2011. On a mesuré un niveau de pression acoustique moyen de 28 dBA le jour et de 26,6 dBA la nuit.

Végétation

Des relevés de la végétation ont été effectués sur le site du projet de juin à août 2011. On a notamment cartographié l'écosystème terrestre, identifié les types de végétation sur le terrain, relevé les végétaux rares ou envahissants et prélevé des tissus végétaux aux fins de mesure de la concentration de fond de divers métaux. Les relevés des végétaux rares

ont confirmé la présence de la polémoine de l'Ouest, une espèce inscrite sur la liste bleue de la province. Aucune espèce envahissante n'a été répertoriée. Les résultats de la cartographie de l'écosystème terrestre et de l'analyse des métaux dans les tissus végétaux feront partie du rapport sur les conditions de base, préparé aux fins de la demande d'accréditation environnementale (EIE).

Faune

Les relevés des espèces fauniques portaient sur les amphibiens et les reptiles; les rapaces; les oiseaux terrestres; et les mammifères, y compris les chauves-souris, les animaux à fourrure et les ongulés.

Les relevés des amphibiens et des reptiles visaient avant tout le crapaud de l'Ouest, mais tous les amphibiens et les reptiles identifiés ont été répertoriés. Les amphibiens identifiés se trouvaient loin de tous les secteurs qui seront directement perturbés par les activités minières, c'est-à-dire les versants et, dans une moindre mesure, le plateau qui surplombe le ruisseau Jackpine.

En 2011, durant la saison d'études sur le terrain, on a recueilli des renseignements sur les rapaces au moyen des techniques de repasse de chant et d'observations accidentelles, dans le but d'évaluer la présence d'espèces de rapaces et leur répartition à l'intérieur de l'empreinte du projet et des zones tampons. Aucun nid de rapace n'a été formellement repéré à l'intérieur de l'empreinte du projet et des zones tampons. On a cependant enregistré la présence de la Chouette rayée, de la Buse à queue rousse, de l'Épervier de Cooper, de l'Épervier brun et de la Crécerelle d'Amérique.

Durant la saison d'études sur le terrain de 2011, on a répertorié de nombreuses espèces d'oiseaux terrestres lors des 37 dénombrements ponctuels réalisés partout dans la zone d'étude locale (ZEL). Au total, on a détecté 302 oiseaux de 47 espèces différentes. Les relevés effectués en juillet ont permis de détecter 135 oiseaux, représentant 27 espèces. Quatre espèces préoccupantes ont été répertoriées en 2011, dont la Moucherolle à côtés olive, la Paruline à gorge noire et l'Hirondelle rustique.

On a recueilli des plumes d'oiseau en vue d'évaluer l'accumulation de métaux mais, à cause du nombre trop faible d'échantillons, plusieurs métaux sont demeurés indétectables. La concentration de sélénium était inférieure au seuil de détection dans tous les spécimens.

Pour effectuer des relevés acoustiques des chauves-souris, on a eu recours au détecteur Anabat^{MC} et enregistré les cris de chauve-souris à proximité du détecteur. On a dénombré cinq chauves-souris durant chacun des deux relevés nocturnes, menés en juillet.

L'évaluation générale des ongulés visait à relever les valeurs fauniques importantes dans la zone d'étude régionale (ZER) du site minier proposé, le long des ramifications de la ZEL et dans les environs du ruisseau Muskeg. Plus précisément, le relevé cherchait à répertorier toute utilisation hivernale de la zone d'étude par des espèces d'ongulés (chevreuil ou orignal) ou d'animaux à fourrure, ainsi que tout habitat hivernal essentiel susceptible d'être perturbé par le projet. L'étude a permis de confirmer la présence de cinq espèces dans la

zone : l'original, le cerf muet, le lynx, le lièvre d'Amérique et le loup. L'original est l'ongulé le plus fréquemment observé.

Hydrologie

Le site du projet se trouve juste à l'est de la ligne de partage des eaux de la rivière Murray, à l'ouest, et de la rivière Kiskatinaw, à l'est (figure ES-4), deux cours d'eau qui coulent vers l'Arctique. À divers moments à partir de la mi-juillet 2010, on a établi six stations d'enregistrement continu du niveau de l'eau sur les ruisseaux Jackpine et Salt et sur la rivière West Kiskatinaw. Un baromètre a été placé près de l'une des stations. On a obtenu des mesures ponctuelles du débit en traversant les ruisseaux à gué devant les stations hydrologiques. Les données recueillies permettent de mettre le débit en relation avec les niveaux d'eau continus mesurés par les enregistreurs de données. Ces données hydrologiques aideront à interpréter les données sur la qualité de l'eau et l'habitat aquatique et à prévoir les effets possibles des activités minières sur la qualité et le niveau de l'eau dans les plans d'eau potentiellement perturbés.

Hydrogéologie

CH2M Hill a installé 9 puits de surveillance en 2006. En 2010 et 2011, Hillsborough en a installé 20 autres. Trois des puits d'origine ayant été réactivés, le réseau de surveillance de l'eau souterraine compte aujourd'hui 23 puits. La surveillance porte sur le niveau et la qualité de l'eau.

Le niveau de l'eau souterraine suit le relief topographique. La surveillance a permis de déterminer que la conductivité hydraulique diminue au fur et à mesure que la profondeur augmente. Ainsi, l'eau souterraine se déplace plus lentement en profondeur que près de la surface. Le débit de l'eau souterraine est dominé par des gradients verticaux descendants dans la nappe. La recharge s'effectue généralement à la surface de la nappe, tandis que la décharge s'effectue soit en bordure, sous forme de source, soit à la base de la nappe, où des conditions artésiennes ont été observées. Au bout du compte, l'eau souterraine provenant des trois blocs se jette dans le ruisseau Jackpine, Muskeg ou Salt et contribue au débit de base de ces ruisseaux.

Les échantillons d'eau souterraine provenant des puits creusés dans le filon de charbon et la formation rocheuse sus-jacente, dans les blocs Heritage et Centre (zones de recharge) révèlent une eau dominée par le bicarbonate de calcium. Les échantillons d'eau souterraine prélevés dans les formations rocheuses sous-jacentes et associés à l'écoulement artésien révèlent une eau dominée par le sulfate de calcium. L'eau souterraine provenant du bloc Chungo, plus profondément enfoui sous le filon de charbon, se situe à mi-chemin entre l'eau de type bicarbonate de calcium et l'eau de type sulfate de calcium. La concentration mesurée de cadmium, de cobalt, de fer, de manganèse, de sulfates et de zinc est supérieure aux recommandations de la Colombie-Britannique pour la qualité des eaux en vue de la protection de la vie aquatique. Dans deux puits, la concentration de sélénium dépasse légèrement la recommandation de 2 µg/L en vue de la protection de la vie aquatique.

Qualité de l'eau de surface

La majeure partie de l'eau de surface qui ruisselle à partir de la zone du projet se déverse dans le ruisseau Jackpine. Le lac Muskeg, situé à 2 km à l'ouest de la pointe sud du bloc Heritage, reçoit aussi le ruissellement en provenance de l'extrémité sud du bloc Heritage. Des études de surveillance de la qualité de l'eau de surface ont eu lieu en 2005 et en 2006, à l'appui du projet de centrale d'énergie Wapiti, proposé par AES Wapiti Energy. La surveillance entamée en juillet 2010 à l'appui du projet se poursuit à ce jour. Les stations de surveillance fournissent des renseignements sur les conditions de base du ruisseau Jackpine, à partir de son origine, juste en aval du bloc Centre, jusqu'à sa rencontre avec la rivière Kiskatinaw, du ruisseau Salt, en amont et en aval du site du projet, du ruisseau Muskeg, de la rivière West Kiskatinaw et du cours d'eau de référence, le ruisseau Teepee. Les échantillons ont été prélevés chaque mois, ainsi que chaque semaine durant les crues printanières de 2011 et de 2012.

Les crues printanières et les orages influencent fortement la qualité de l'eau du ruisseau Jackpine. En hiver, durant les périodes de faible débit, le ruisseau Jackpine se caractérise par une forte teneur en matières dissoutes totales (MDT) et le niveau élevé des paramètres connexes, comme la conductivité et la dureté. L'analyse a révélé que la concentration de tous les métaux dissous dans le ruisseau Jackpine, le ruisseau Muskeg et la rivière West Kiskatinaw se trouvait en dessous des recommandations pour la qualité des eaux relatives aux métaux totaux. En périodes de forte turbidité, la concentration des métaux totaux dans l'eau excédait dans bien des cas les recommandations pour la qualité des eaux (As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg et Zn). Ces dépassements concernent les métaux associés aux sédiments en suspension, abondants en périodes de débit élevé. Lorsque l'eau est calme et transparente, la concentration de tous les métaux redescendent à un niveau inférieur aux recommandations pour la qualité des eaux.

Qualité des sédiments

Les nombreux barrages de castors qui ponctuent les ruisseaux Jackpine, Salt et Teepee créent des zones de dépôt où les sédiments fins s'accumulent. L'emplacement de ces zones change lorsque les barrages sont emportés par les crues puis reconstruits, comme ce fut le cas en 2011. Le ruisseau Jackpine, en aval de la zone du projet, est un cours d'eau à faible gradient, dont le fond boueux comporte relativement peu de matières de la taille de gravier ou de cailloux. Le lit de la rivière West Kiskatinaw renferme principalement des matières de la taille de gravier, de cailloux ou de blocs rocheux et comporte peu de zones de dépôt. Le lit du ruisseau Salt, semblable à celui de la rivière West Kiskatinaw, se compose surtout de substrat rocheux. Des échantillons de sédiments ont été prélevés en août 2010 et 2011, au même endroit que les échantillons d'eau, en vue d'en évaluer la qualité. Des sédiments fins ont été prélevés dans les zones de dépôt. La fraction granulométrique <63 µm a fait l'objet d'analyse visant à détecter la présence de métaux.

Poisson et habitat du poisson

Depuis les années 1970, plusieurs études sur le poisson, l'habitat du poisson, la charge de métaux dans les tissus et le niveau trophique inférieur ont été réalisées, à diverses fins

associées à la foresterie, à l'exploitation pétrolière et gazière et, depuis 2005, au projet. Pendant plusieurs années et en toutes saisons, on a recueilli des données sur les milieux aquatiques, que l'on a ensuite compilées afin de caractériser les conditions de base. Dans le ruisseau Jackpine, l'habitat qui convient aux poissons de sport et aux autres espèces de poisson se raréfie progressivement vers l'amont.

Le méné de lac et le meunier noir sont les seuls poissons capturés en amont du ruisseau Muskeg; le ruisseau affiche un faible gradient (<1 %) et une forte teneur en sédiments fins et en matières organiques. D'après les études, le cours supérieur du ruisseau Jackpine (figure ES-4), là où il se divise en deux affluents, ne renferme aucun poisson. Les nombreux prélèvements d'échantillons effectués au fil des ans ont révélé la plus grande diversité d'espèces dans le cours inférieur du ruisseau Jackpine (en aval de l'empreinte du projet). On y retrouve notamment l'ombre arctique et la truite arc-en-ciel.

Le ruisseau Salt, qui coule à l'ouest et au sud de l'empreinte du projet, comprend une chute de 20 m de hauteur qui constitue une barrière à poisson, à 5 km en amont de la rivière Murray. Les poissons présents dans le cours inférieur pourraient être aussi bien des espèces résidentes que des espèces migratrices venues de la rivière Murray. En aval de la chute qui bloque le passage aux poissons dans le ruisseau Salt (à environ 8 km du site du projet), on a capturé des spécimens d'omble à tête plate, de lotte, de ménomini de montagnes, de chabot visqueux, de meunier noir, d'omble de fontaine, de méné de lac, de meunier rouge et de truite arc-en-ciel. En amont de la barrière, toutes les années d'échantillonnage n'ont donné que des spécimens de meunier noir.

Les communautés de niveaux trophiques inférieurs, les macro-invertébrés benthiques (MIB) et le périphyton, ont fait l'objet d'échantillonnage en 2006 et en 2011. Comme l'échantillonnage était limité par les différences de substrat, on a adapté les méthodes de prélèvement en conséquence.

La concentration de sélénium dans les tissus de poissons prélevés en 2006 dans le tronçon n° 1 du ruisseau Salt et le tronçon n° 5 du ruisseau Jackpine était supérieure aux recommandations provisoires de la Colombie-Britannique relatives au sélénium total dans les tissus, soit 1 µg/g poids frais. Chez les chabots visqueux et les ménés de lac prélevés respectivement dans ces deux tronçons, la plus forte concentration de sélénium enregistrée était de 1,36 µg/g poids frais. La concentration de sélénium total mesurée dans les meuniers noirs prélevés dans les tronçons n° 4 et 7 du ruisseau Salt ne dépassait pas 0,6 µg/g poids frais. On n'a observé aucun autre dépassement, ni dans les algues, ni dans les MIB, bien que la concentration de sélénium dans les tissus de MIB prélevés dans le tronçon n° 5 du ruisseau Salt atteignait tout de même 0,92 µg/g poids frais. Les poissons prélevés en 2011 affichaient des concentrations de sélénium semblables aux résultats de 2006.

Aspects socioéconomiques

Le site du projet se trouve dans le nord-est de la Colombie-Britannique, dans une région peu peuplée à proximité de la municipalité de district de Tumbler Ridge.

La zone d'étude socioéconomique régionale (ZESR) choisie aux fins de la présente évaluation comprend les collectivités urbaines et rurales les plus susceptibles de fournir la main-d'œuvre, les biens et les services requis pour construire et exploiter la mine, ou d'être touchées, directement ou indirectement, par la construction ou l'exploitation de la mine.

La ZESR est en outre délimitée de façon à correspondre aux unités de déclaration statistique employées par Statistique Canada et le gouvernement de la Colombie-Britannique. Dans cette région, les unités de déclaration statistique de Statistique Canada comprennent seulement trois collectivités et deux secteurs électoraux de district régional :

collectivités urbaines : ville de Dawson Creek, municipalité de district de Tumbler Ridge, municipalité de district de Chetwynd;

secteurs électoraux de district régional : Peace River D, Peace River E.

Deux groupes autochtones ont un intérêt dans la ZESR : la Première Nation de Saulteau, réserve 169 d'East Moberly Lake; et la Première Nation de West Moberly, réserve 168A de West Moberly Lake.

En 2006, la ZESR comptait 25 187 habitants, soit 2,5 % de plus qu'en 2001. Environ 64 % de la population régionale vivait dans les collectivités de Dawson Creek, de Tumbler Ridge ou de Chetwynd, 23 % habitait en milieu rural et le reste dans des collectivités plus petites. Dawson Creek, la plus grande collectivité de la région, comptait 10 995 habitants en 2006. Vient ensuite Chetwynd (2 633 habitants en 2006), puis Tumbler Ridge (2 454 habitants en 2006). En milieu rural, Peace River rassemblait une population totale de 8 780 en 2006. Cette année-là, les Autochtones composaient environ 22 % de la population de la ZESR. Parmi eux, 325 vivaient dans des réserves et 2 874 hors réserve. La région compte deux réserves : East Moberly Lake 169 et West Moberly Lake 168A.

En 2006, un peu plus du tiers de la main-d'œuvre de la région travaillait dans le secteur primaire, une catégorie qui comprend l'agriculture et les industries primaire, manufacturière et de la construction. Depuis quelques années, le développement de la transformation à valeur ajoutée des ressources et l'expansion du tourisme traditionnel et de l'éco-tourisme ont fait évoluer l'économie de la région. Le secteur primaire, notamment l'agriculture extensive, la foresterie, les mines et l'exploration et l'exploitation pétrolières et gazières, emploie aujourd'hui 18,6 % de la main-d'œuvre active de la région.

Environ 75,6 % des résidences de la ZESR étaient des propriétés privées. À Dawson Creek, 34,2 % des logements étaient occupés par des locataires en 2006. À Tumbler Ridge, 81,3 % des logements étaient occupés par des propriétaires, contre 18,7 % par des locataires. Près de 61,5 % de la population autochtone hors réserve était propriétaire. Le problème du logement demeure préoccupant dans la ZESR, en particulier à Tumbler Ridge.

Dawson Creek tire actuellement son eau potable de la rivière Kiskatinaw. Un projet d'usine de récupération d'eau propose cependant de traiter l'effluent rejeté dans le ruisseau Dawson pour le réutiliser à des fins industrielles, ce qui pourrait réduire la quantité d'eau prélevée dans la Kiskatinaw. À Tumbler Ridge, l'eau potable vient principalement de puits.

Dawson Creek possède toutes les installations de soins de santé requises, y compris quelques centres de santé et un hôpital qui dessert Dawson Creek et les environs. Tumbler Ridge dispose d'un centre de santé doté d'un service d'urgence et des installations nécessaires pour stabiliser l'état des patients avant leur transfert à l'hôpital.

Dans la ZESR, les collectivités de Dawson Creek et de Tumbler Ridge sont administrées par un conseil élu, composé d'un maire et de six conseillers. Dans le district régional de Peace River, l'administration est confiée à un seul président du conseil, secondé par un représentant de chaque district. La collectivité autochtone 168A de West Moberly Lake est dirigée par un chef et quatre membres du conseil.

Utilisation des terres

L'empreinte du projet tel que proposé ne renferme aucun plan d'eau et n'empiète sur aucune terre privée ou domaniale. Les terres de la Couronne fédérale les plus rapprochées se trouvent à 300 km au sud-est du site. Il s'agit du parc national de Jasper.

La région entourant la zone d'étude du projet se compose de terres de la Couronne provinciale et de terres privées, régies par divers plans, règlements et politiques d'utilisation des terres, notamment le Dawson Creek Land and Resource Management Plan (LRMP), le Peace River Regional District Rural Official Community Plan et l'*Agricultural Land Commission Act*, une loi visant la réserve de terres agricoles (RTA).

Aucun parc ni aire protégée ne se trouve à proximité de la zone de projet. Comme les adeptes du plein air n'ont aucune obligation de déclarer leurs activités, on ignore l'ampleur des activités récréatives qui ont lieu à l'intérieur et de la zone de projet et sur les terres voisines, mais de toute évidence, la région regorge de possibilités et d'espaces adaptés aux activités récréatives estivales, hivernales et aquatiques. On y trouve notamment le sentier de Paradise Valley, qui trace un axe nord-sud situé principalement dans la moitié ouest de la ZEL, le lac Muskeg (de propriété privée), le ruisseau Muskeg, la rivière Murray et le sentier du lac Muskeg. La ZER comprend des aires récréatives telles que le belvédère du canyon de la rivière Murray, les chutes Teepee, le sentier du lac Bearhole et le sentier du lac Wasp. Aucun sentier désigné ne traverse le gisement visé par le projet.

Le gisement visé par le projet se trouve à l'intérieur du territoire d'un guide-pourvoyeur (une unité de gestion en vertu de la *Wildlife Act* de la Colombie-Britannique), mais la superficie d'extraction prévue ne représente qu'un pourcentage minime de ce territoire de 533 672 ha. Comme des activités de récolte forestière ont déjà eu lieu dans la région, y compris dans certaines parties de l'empreinte prévue de la mine, on peut affirmer que des perturbations industrielles ont existé bien avant le projet. La réglementation de la chasse en Colombie-Britannique permet la chasse aux grands mammifères (l'orignal, le chevreuil, l'ours et les carnivores) et aux oiseaux dans la région générale du projet. On ignore cependant dans quelle mesure les chasseurs utilisent la zone de projet.

Aucun puits de gaz naturel ni de pétrole ne se trouve directement dans les blocs Heritage et Centre. Un gazoduc construit par la société Encana traverse cependant la partie nord du bloc Heritage.

La région du nord-est de la Colombie-Britannique compte quatre mines de charbon en exploitation et plusieurs projets à l'étape de l'exploration à grande échelle (avec des budgets de 1 à 3 millions de dollars, selon les statistiques du Ministry of Energy and Mines). La société Teck possède deux mines fermées, dont une (Quintette) pourrait éventuellement rouvrir.

Aucune terre domaniale ne se trouve à proximité du projet; en outre, le projet ne modifiera nullement l'environnement des terres domaniales à l'extérieur de la Colombie-Britannique.

Archéologie

Selon une évaluation de l'étude archéologique (EEA) réalisée en 2006 (CH2M Hill, 2006), la presque totalité du bois d'œuvre à valeur commerciale a été récoltée dans la zone immédiate du projet. Il reste donc peu de secteurs totalement intacts. L'EEA a permis de répertorier deux sites, à bonne distance de l'empreinte proposée pour la mine : un arbre culturellement modifié à 4,9 km au sud-est et des objets de pierre en surface, à 5,4 km au sud-est.

En 2011, une évaluation des impacts archéologiques (EIA) de la zone de perturbation de surface proposée pour l'extraction par contour n'a révélé aucun artefact. Une nouvelle évaluation sera réalisée au moment de la décision finale quant à l'emplacement précis de l'infrastructure supplémentaire.

Évaluation des effets

Dans le cadre de la demande, le promoteur procédera à l'évaluation exhaustive des effets environnementaux, sociaux et économiques du projet. La présente description de projet donne un aperçu des effets possibles de la réalisation du projet.

Matières particulières

On prévoit que les activités à ciel ouvert produiront une faible quantité de matières particulières. Le transport du charbon par camion ne devrait pas produire une quantité significative de matières particulières en suspension, puisque le transport se fera en grande partie sur des routes asphaltées et qu'on limitera la poussière en couvrant les camions d'une bâche ou en arrosant le charbon d'un agent poisseux. La modélisation de la qualité atmosphérique permettra de prévoir la concentration de polluants atmosphériques et de repérer les besoins de mesures d'atténuation. Des polluants gazeux seront émis par les moteurs à combustion interne de la machinerie fixe et mobile employée sur le site de la mine et pour transporter le charbon au lieu de chargement ferroviaire, au sud ou à l'ouest de Tumbler Ridge. Sur le site minier, ces polluants proviendront surtout des génératrices au diesel (en présumant qu'aucune source d'énergie de remplacement, par exemple des éoliennes, ne soit disponible ou économiquement concurrentielle).

Bruit

Durant la construction, le site minier et les routes d'accès connaîtront une activité accrue due aux déplacements de la machinerie lourde et des véhicules, aux génératrices au diesel, à la construction du bâtiment et à l'installation de l'équipement de transformation. Le bruit diminuera une fois l'exploitation commencée; il viendra principalement des engins de terrassement durant le creusage et la remise en état des gradins et, dans une moindre mesure, de la tarière (dont le bruit sera atténué étant donné que les pièces mobiles se trouveront surtout sous la terre) et des camions de transport du charbon brut et transformé.

Le plan prévoit l'inventaire des sources de bruit, par type et par emplacement. En outre, la modélisation des niveaux de bruit permettra de prévoir les incidences sur les récepteurs humains et animaux. Les mesures d'atténuation consisteront à adopter des pratiques de gestion exemplaires et à employer dans la mesure du possible des appareils de réduction sonore, comme des silencieux, des écrans acoustiques, etc.

DRA et LM

La perturbation des matières géologiques par les activités minières aura pour effet d'exposer davantage les surfaces rocheuses, ce qui augmentera les risques de lixiviation des métaux (LM) et de drainage rocheux acide (DRA) par rapport aux conditions actuelles. La LM et le DRA peuvent provenir du ruissellement et du suintement du plancher des gradins, des stériles et des rebus grossiers. Durant l'exploitation de la mine, on prendra les mesures nécessaires pour atténuer le drainage rocheux acide, afin d'empêcher les eaux acides d'émaner des installations de la mine. La conception générale de la mine, qui limite le volume de stériles, est prévue en ce sens. En outre, la remise en état progressive limitera à tout moment la superficie des parois hautes exposées.

Géologie du terrain, du sol et de la surface

Pour créer les gradins nécessaires à l'extraction à la tarière sur parois hautes, il faudra enlever une certaine quantité de till et de morts-terrains. Le sol retiré sera entreposé temporairement, puis réparti dans les segments de gradins remblayés au moment de la remise en état. On veillera à limiter autant que possible la manutention du sol, de manière à atténuer sa dégradation.

La contamination du sol fait partie des risques associés à tous les sites industriels, y compris les mines. Dans ce cas-ci, la contamination la plus probable aurait pour origine un déversement de carburant diesel. L'emplacement de l'aire de stockage des carburants et d'avitaillement des véhicules sera choisi dans l'optique de limiter les endroits à risque de contamination. Une berme sera aménagée autour du parc de carburant et tous les réservoirs à l'extérieur du parc de carburant seront munis d'une double paroi et d'un dispositif de détection des fuites.

Végétation

Pour construire et exploiter la mine, il faudra nécessairement enlever des végétaux. Toutefois, étant donné que des activités forestières se déroulent déjà sur le site proposé pour la mine, d'importantes perturbations ont eu lieu et continueront d'avoir lieu dans le secteur. La méthode d'extraction, décrite ci-dessus, aura pour effet de limiter au minimum les perturbations et l'enlèvement de la végétation et de raccourcir le délai entre l'extraction et le début des activités de remise en état et de revégétation des gradins.

Faune

L'habitat faunique (y compris celui des oiseaux migrateurs) et son utilisation par les espèces sauvages risque de subir des changements par suite de la destruction d'habitat durant la construction, et de la remise en état de l'habitat après la fermeture. Des effets directs sont à prévoir là où l'habitat sera détruit, tandis que dans les zones immédiatement adjacentes, la transformation de la bordure des habitats ou la proximité accrue des perturbations risque de susciter des effets indirects, comme la modification de l'utilisation des habitats par les animaux. La phase de remise en état vise à rétablir autant que possible les conditions d'origine des habitats.

Parmi les changements possibles à l'habitat des oiseaux migrateurs, mentionnons la perte directe d'aires de nidification résultant du déboisement du site, ou encore les changements physiques et biologiques indirects causés par le projet (bruit, modification du débit ou du niveau de l'eau de surface et qualité de l'air, de l'eau, des sédiments et du sol). Les mesures d'atténuation seront prises et les périodes de déboisement et de construction choisies dans l'optique de protéger les oiseaux migrateurs, comme le veut la *Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs*. L'étude d'impact environnemental examinera les effets potentiels associés à la modification des habitats et proposera des mesures d'atténuation appropriées.

Comme le projet se trouve en dehors du parcours migratoire du caribou, on ne prévoit aucune perturbation des déplacements de cette espèce.

Hydrologie

Les activités minières n'entraîneront aucune dérivation des ruisseaux Jackpine et Salt. L'eau entrée en contact avec le siège d'extraction devra subir un traitement, à tout le moins l'élimination des sédiments en suspension, avant d'être rejetée. Une certaine quantité de cette eau disparaîtra par évaporation ou servira aux activités d'extraction ou de traitement. Le siège d'extraction risque de passer par la nappe d'eau souterraine qui alimente actuellement le ruisseau Jackpine. Dans ce cas, il faudra traiter l'eau avant qu'elle ne se déverse dans le ruisseau. Dans le cadre de l'évaluation des effets et aux fins de la gestion de l'eau, les études de conception de la mine incluront un bilan hydrique détaillé. Les résultats de la modélisation du bilan hydrique serviront à prévoir les effets des différentes phases de la mine sur le volume d'eau et à proposer des modifications conceptuelles en vue d'atténuer les effets potentiels relevés. En plus de déterminer la quantité d'eau

nécessaire, ils pourraient laisser entrevoir des sources possibles et réalistes, que ce soit de l'eau souterraine ou de l'eau de surface.

Qualité de l'eau de surface

L'eau qui vient en contact avec des éléments de la mine, y compris le plancher des gradins, les stériles et les rebutis grossiers, risque de transmettre une forte contamination aux ruisseaux récepteurs. L'eau qui passe par la mine peut éventuellement nuire à la qualité de l'eau réceptrice par suite de la LM ou du DRA. La qualité de l'eau peut aussi souffrir de la charge accrue des sédiments venus des routes et des zones déboisées, qui augmentent le total des sédiments en suspension (TSS).

Des bassins de sédimentation seront construits afin de réduire le TSS dans l'eau avant de rejeter celle-ci dans le milieu récepteur. On mettra en œuvre un programme de surveillance de la qualité de l'eau durant les phases de construction et d'exploitation, de façon à détecter les changements subis par la qualité de l'eau par suite des activités minières. En outre, dans le cadre d'un programme de surveillance du sélénium, on mesurera la concentration de sélénium dans les tissus du biote en contact avec l'eau de la ZEL. Le programme de surveillance prévoira d'autres mesures d'atténuation à mettre en œuvre au besoin, comme la gestion ou le traitement de l'eau.

Hydrogéologie

L'eau souterraine présente dans la zone de projet risque de subir des effets néfastes dus à l'extraction par contour et au carottage du charbon. La qualité de l'eau souterraine pourrait également souffrir sous l'influence de la LM ou du DRA sur les eaux qui suintent à travers le siège d'extraction. Il est probable que l'extraction du charbon favorise le drainage en provenance de l'aquifère perché qui se trouve dans le grès sus-jacent au filon de charbon. On prévoit atténuer ce risque à l'étape de la conception, en limitant l'affaissement minier au-dessus du charbon foré, de manière à réduire le potentiel d'infiltration.

Pêches et vie aquatique

Les effets potentiels sur les pêches et la vie aquatique devraient se limiter aux changements de qualité de l'eau entraînés par le contact avec les matériaux extraits et l'eau de mine, ainsi qu'aux réductions de débit causées par le prélèvement d'eau aux fins des activités minières et par la diminution du volume d'eau souterraine de recharge.

Pour atténuer les effets des changements de la qualité de l'eau, on mettra en œuvre des plans de gestion de l'eau consistant à intercepter l'eau intacte et à la dévier en dehors des zones d'activité et à recueillir l'eau entrée en contact avec la mine afin de limiter le rejet de sédiments. L'effet de la réduction du débit sera atténué par l'absence de procédé de valorisation du charbon par voie humide.

Des évaluations hydrologique, hydrogéologique, de la qualité de l'eau et des effets aquatiques seront réalisées afin de déterminer le potentiel et l'ampleur estimative de ces éventuels changements.

Utilisation des terres

Le site du projet a fait l'objet d'exploitation forestière. Durant l'extraction, certaines zones resteront à ciel ouvert, ce qui nuira au cycle de rotation des arbres sur les terres visées par des permis de gestion et de tenure forestière qui empiètent sur les installations proposées.

Un gazoduc traverse la partie nord du bloc Heritage, mais les blocs Heritage et Centre ne renferment aucun puits de gaz. Un certain nombre de chemins forestiers ou d'accès à des puits de pétrole et de gaz traversent le gisement de charbon du projet. Des consultations ont eu lieu ou sont prévues avec les autres utilisateurs des terres visées par le projet.

On peut d'ores et déjà exclure le risque de conflit avec d'autres mines concernant l'utilisation des terres. En effet, grâce aux nombreuses concessions minières acquises par Hillsborough, en plus du bail minier qui entrera en vigueur sur obtention des approbations et des permis requis, aucune autre société ne pourra exercer des activités minières dans les environs immédiats.

L'empreinte de la mine proposée possède un potentiel récréatif limité. Elle ne comprend aucun sentier officiel ni plan d'eau de pêche. Étant donné la superficie imposante des territoires de guidage et de trappage qui englobent le gisement du projet et les activités forestières et gazières qui ont déjà eu lieu sur le site, on ne prévoit aucun problème à ce sujet.

Aspect esthétique

Aucune installation ne devrait être visible de la route 52 (Heritage Highway). À l'est de la route 52, parallèlement au gisement du projet, se trouve un secteur classé panoramique. Il faut en tenir compte, puisque toute modification du paysage vu de la route risque de poser des problèmes.

Archéologie

On n'a découvert aucun artefact dans la zone d'extraction par contour. Lorsque l'emplacement des autres installations en surface sera déterminé, il devra faire l'objet d'un autre relevé archéologique.

Enjeux sociaux, communautaires et de santé

Le projet tel que proposé comporte plusieurs avantages économiques, de même que certaines incidences sociales. Globalement, le projet fait partie des nombreuses activités industrielles en cours ou proposées dans la région de Peace. Ainsi, dans le contexte du développement régional, il ne peut constituer le facteur dominant dans les éventuels problèmes qui pourraient surgir par suite de ces activités, sauf à l'échelle locale. Le projet comporte des possibilités d'emploi, de formation et d'affaires, et versera des redevances, des taxes et des impôts au gouvernement. Il attirera cependant des travailleurs dans la région, à un moment où Tumbler Ridge connaît une relative pénurie de logements. L'effet

combiné du projet et des autres projets miniers, pétroliers et gaziers risque de créer des difficultés au niveau des services municipaux de santé et de sécurité publique.

Durabilité

Au point de vue de la durabilité, Hillsborough a comme objectif fondamental et politique générale de laisser dans l'aire de recrutement de la mine un bassin de travailleurs compétents, capables de faire la transition vers d'autres métiers et professions dans l'industrie minière ou d'autres industries lourdes, lorsque la mine Echo Hill fermera après 10 à 12 ans d'exploitation.

Effets cumulatifs

Le site du projet fera l'objet d'une évaluation des effets cumulatifs qui inclura les autres projets passés, actuels et envisageables dans l'avenir, dont on peut raisonnablement prévoir des interactions temporelles ou spatiales avec le projet Echo Hill. L'évaluation se fera selon les directives des organismes d'évaluation environnementale provincial et fédéral.

Participation des groupes autochtones et consultations publiques

Durant la préparation de la présente description de projet, les groupes autochtones suivants ont été consultés :

- *la bande indienne de McLeod Lake;*
- *la Première Nation de West Moberly;*
- *la Première Nation de Halfway River;*
- *la Première Nation de Sauteau.*

Jusqu'ici, les discussions avec les Premières Nations ont révélé l'existence de valeurs environnementales d'intérêt, qui font partie des considérations importantes du projet. Les discussions ont porté sur des enjeux historiques tels que l'archéologie, les utilisations traditionnelles et les droits et titres ancestraux relatifs aux ressources environnementales et à la qualité de l'environnement (y compris l'eau, les terres, la végétation et la faune). Parmi les considérations socioéconomiques figurent les possibilités d'emploi et d'affaires. Le tableau ci-dessous résume les effets potentiels des éventuels changements environnementaux résultant du projet sur les peuples autochtones.

Incidence possible	Effet potentiel sur les droits des Autochtones	Mesures d'atténuation envisagées
<p>Changements à l'environnement : risque d'effets néfastes sur l'habitat aquatique et la qualité de l'eau en aval, causés par le rejet de sédiments et d'effluents et l'utilisation d'eau aux fins d'exploitation du projet.</p>	<p>Risque de mettre en péril les droits des PN issus de traités à l'égard des pratiques de récolte traditionnelles, y compris la pêche et la cueillette de végétaux comestibles.</p>	<p>La conception du projet (y compris la production d'un charbon non lavé) garantit une consommation d'eau très limitée lors de l'exploitation. Le promoteur s'engage à élaborer un plan de gestion et de surveillance de l'eau pour le projet, avant la construction et l'exploitation.</p>
<p>Changements à l'environnement : risque d'effets néfastes sur les végétaux et les animaux sauvages qui soutiennent la chasse de subsistance et les utilisations traditionnelles, causés par les perturbations physiques (déboisement, extraction des morts-terrains et du charbon, construction routière) à l'intérieur de l'empreinte du projet.</p>	<p>Risque de mettre en péril les droits des PN issus de traités à l'égard des pratiques de récolte traditionnelles, y compris la chasse, le trappage et la cueillette de végétaux comestibles. Risque de mettre en péril des structures ou des sites d'importance historique, archéologique, paléontologique, architecturale ou spirituelle.</p>	<p>L'incidence de l'empreinte du projet sur la faune et l'habitat est réversible et sera atténuée comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'extraction à la tarière sur paroi haute réduira au minimum l'empreinte globale de la perturbation; • la remise en état progressive réduira au minimum la perte d'habitat productif à tout moment durant la vie du projet. <p>Le promoteur s'engage à élaborer un plan de gestion et de surveillance de la faune pour le projet, avant le début de la construction et de l'exploitation. Jusqu'ici, les travaux d'évaluation de l'impact archéologique n'ont révélé aucun artefact.</p>
<p>Changements à l'environnement : risque d'effets cumulatifs du développement continu de la région (extraction du charbon, activités pétrolières et gazières, récolte du bois d'œuvre) sur l'eau, l'habitat, la faune et les terres.</p>	<p>Risque de mettre en péril les droits des PN issus de traités à l'égard des pratiques de récolte traditionnelles, y compris la pêche, la chasse, le trappage, la cueillette de végétaux comestibles et la récolte autre que de subsistance.</p>	<p>Le projet sera conçu de manière à réduire l'incidence autant que possible, tandis que le plan de remise en état progressive garantit le rétablissement des habitats productifs après la désaffectation.</p>
<p>Incidences sociales : possibilités de formation, d'emploi et de sous-traitance durant les phases de construction et d'exploitation.</p>		<p>Durant la phase d'EE, des discussions auront lieu avec les groupes autochtones en vue d'élaborer des stratégies pour favoriser la formation, l'emploi et les possibilités de sous-</p>

		traitance.
Utilisations traditionnelles : perte d'accès au site de projet pour la chasse.	Risque de mettre en péril les droits des PN issus de traités à l'égard des pratiques de récolte traditionnelles, y compris la chasse et le trappage.	Dans le cadre de visites du site et de discussions sur le plan définitif de la mine, on veillera à réduire au minimum l'incidence sur l'accès au site à des fins traditionnelles.

D'autres occasions de collaboration avec les groupes autochtones, notamment des études sur les connaissances traditionnelles et les utilisations traditionnelles des terres, auront lieu tout au cours des phases de préparation et de dépôt de la demande d'évaluation environnementale.

Hillsborough a pris l'initiative de rencontrer des représentants du Ministry of Environment et de Pêches et Océans Canada, dans les bureaux de Prince George, de même que des représentants du BEECB et de l'ACEE, afin de leur présenter le projet et la portée des études des conditions de base. Le tableau ci-dessous résume les consultations qui ont eu lieu jusqu'à maintenant avec le public, le gouvernement régional et les intervenants municipaux.

Intervenants	Nature des consultations	Résultat des consultations
Ministry of Environment de la Colombie-Britannique	Réunions au bureau du ministère à Prince George et sur le site du projet	Recommandations relatives aux études des conditions de base en vue de l'EIE : emplacement des stations hydrométriques, portée des études sur les milieux aquatiques.
District de Tumbler Ridge	Rencontre avec le maire et les administrateurs pour leur présenter un aperçu du projet	Détermination des effets potentiels préoccupants : circulation de camions (aux alentours de la collectivité) associée au transport du charbon vers le lieu de chargement ferroviaire, nombre d'emplois, recrutement et logement.

Ville de Dawson Creek	Rencontre avec le maire et les administrateurs pour leur présenter un aperçu du projet	Détermination des effets potentiels préoccupants : incidence sur la qualité et le niveau de l'eau dans la rivière Kiskatinaw (source d'eau potable de la ville), nombre d'emplois, recrutement et logement.
District Régional de Peace River	Rencontre avec les administrateurs du district pour leur présenter un aperçu du projet	Détermination des effets potentiels préoccupants : possibilité d'aménager un terrain de camping pour loger les travailleurs (aucun terrain de camping n'est prévu).
Société Encana, détentrice de tenures pétrolières et gazières qui empiètent sur le site	Rencontre en vue de présenter un aperçu du projet et de discuter des éventuels conflits de développement	Les communications se poursuivront au sujet des activités de développement, y compris l'activité minière à proximité d'un gazoduc; échange de renseignements sur les conditions de base.
West Fraser Mills Limited, détenteur de droits de récolte de bois d'œuvre sur certaines parties de la zone de projet	Rencontre en vue de présenter un aperçu du projet et de discuter des éventuels conflits de développement	Les communications se poursuivront au sujet des activités de développement.
Propriétaire de boisé privé, détenteur de droits de récolte de bois d'œuvre sur certaines parties de la zone de projet	Rencontre en vue de présenter un aperçu du projet et de discuter des éventuels conflits de développement	Les communications se poursuivront au sujet des activités de développement.

Au cours du processus d'évaluation du projet, des consultations auront lieu auprès du grand public et des parties intéressées.

Garantie de remise en état

Aux termes de l'article 10 de la *Mines Act* de la Colombie-Britannique, l'inspecteur en chef des mines peut, comme condition de délivrance d'un permis, obliger le propriétaire d'une mine à verser une somme d'argent en garantie pour la remise en état du terrain minier, la protection des cours d'eau et des ressources du patrimoine culturel affectés par la mine et l'atténuation de tous les dommages causés à ces cours d'eau et ressources par la mine. La garantie demeure en vigueur jusqu'à ce que l'inspecteur en chef des mines ait déterminé que la société s'est acquittée de toutes ses obligations de remise en état et peut être indemnisée.

Permis

Le promoteur devra obtenir un permis en vertu de la *Mines Act* avant de commencer la construction. En cas de rejet d'effluent ou d'émissions ponctuelles, il devra se procurer les permis prescrits par l'*Environmental Management Act*. Conformément à la directive « un projet, un processus », toutes les principales demandes de permis feront l'objet d'un même examen, coordonné par le bureau de Prince George du Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations. Chaque ministère concerné délivrera toutefois ses propres permis et licences.

Le projet tel que proposé pourrait être assujéti aux licences, aux autorisations et aux permis fédéraux suivants :

- *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* – autorisation en vertu de la LCEE
- *Loi sur la radiocommunication* – licence radio

La réalisation du projet ne requiert aucune utilisation de terres domaniales, ni soutien financier des autorités fédérales.

Résumé

Le projet créera des emplois et des occasions d'affaires pour les Autochtones, de même que pour les autres Britanno-Colombiens et Canadiens, et versera des redevances minières au gouvernement provincial. Le projet, dont le coût d'investissement initial est estimé à 35 millions de dollars CA, devrait employer 80 personnes à plein temps durant la phase d'exploitation. Le gisement de charbon peut être exploité de manière respectueuse de l'environnement, sans laisser de répercussions environnementales néfastes, selon le plan de fermeture. Unique à plusieurs égards essentiels, le projet aura une incidence environnementale relativement faible.

La méthode d'extraction et le plan de mine élaborés limitent au minimum l'empreinte de perturbation et prévoient la remise en état progressive du site. La méthode combine l'extraction par contour et l'extraction à la tarière sur paroi haute. L'extraction par contour tire parti de la pente naturelle du terrain et de l'orientation horizontale du filon de charbon pour creuser un gradin le long de la courbe de niveau (à la hauteur du sous-affleurement de charbon), d'où on extraira près de 50 % du charbon. Pour récupérer le reste des réserves exploitables, une tarière s'enfoncera dans la paroi haute du gradin, sans perturber davantage la surface du sol sus-jacent. Dès que l'extraction à la tarière sera terminée sur une section de la paroi haute, cette section sera remblayée, approximativement jusqu'à la hauteur d'origine du sol, recouverte de la couche arable conservée et revégétée.

1. La méthode et le plan décrits ci-dessus ne requièrent aucun terril permanent.
2. Le projet ne nécessite aucun détournement de cours d'eau ni installation en eau vive.

3. La mine produira du charbon non lavé. L'absence d'installation de transformation du charbon par procédé humide permet de réduire la consommation d'eau et d'électricité et d'éliminer le besoin de bassin de résidus et de terril pour les rebuts grossiers.
4. La zone de la mine se trouve en dehors de l'habitat essentiel du caribou tel que délimité sur les cartes actuelles.

Le projet contribuera au développement durable de la région en facilitant l'acquisition de compétences professionnelles utiles dans le cadre de futurs projets miniers ou ailleurs que dans le secteur minier. La planification du projet veillera à limiter le plus possible l'incidence environnementale et, au bout du compte, à remettre la zone de projet dans son état d'origine, au bénéfice de ses utilisateurs.

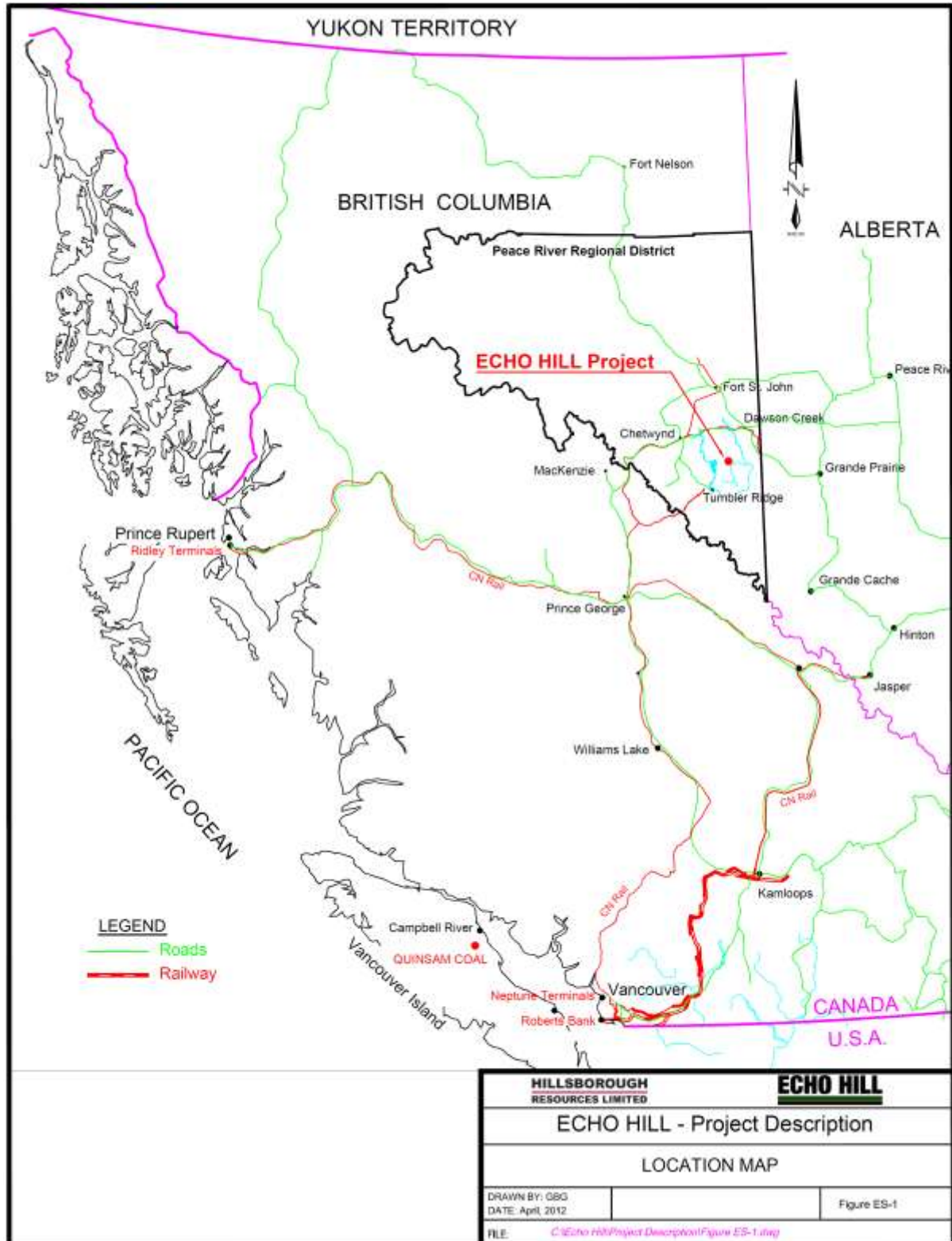


Figure ES-1 : ECHO HILL – Carte de localisation

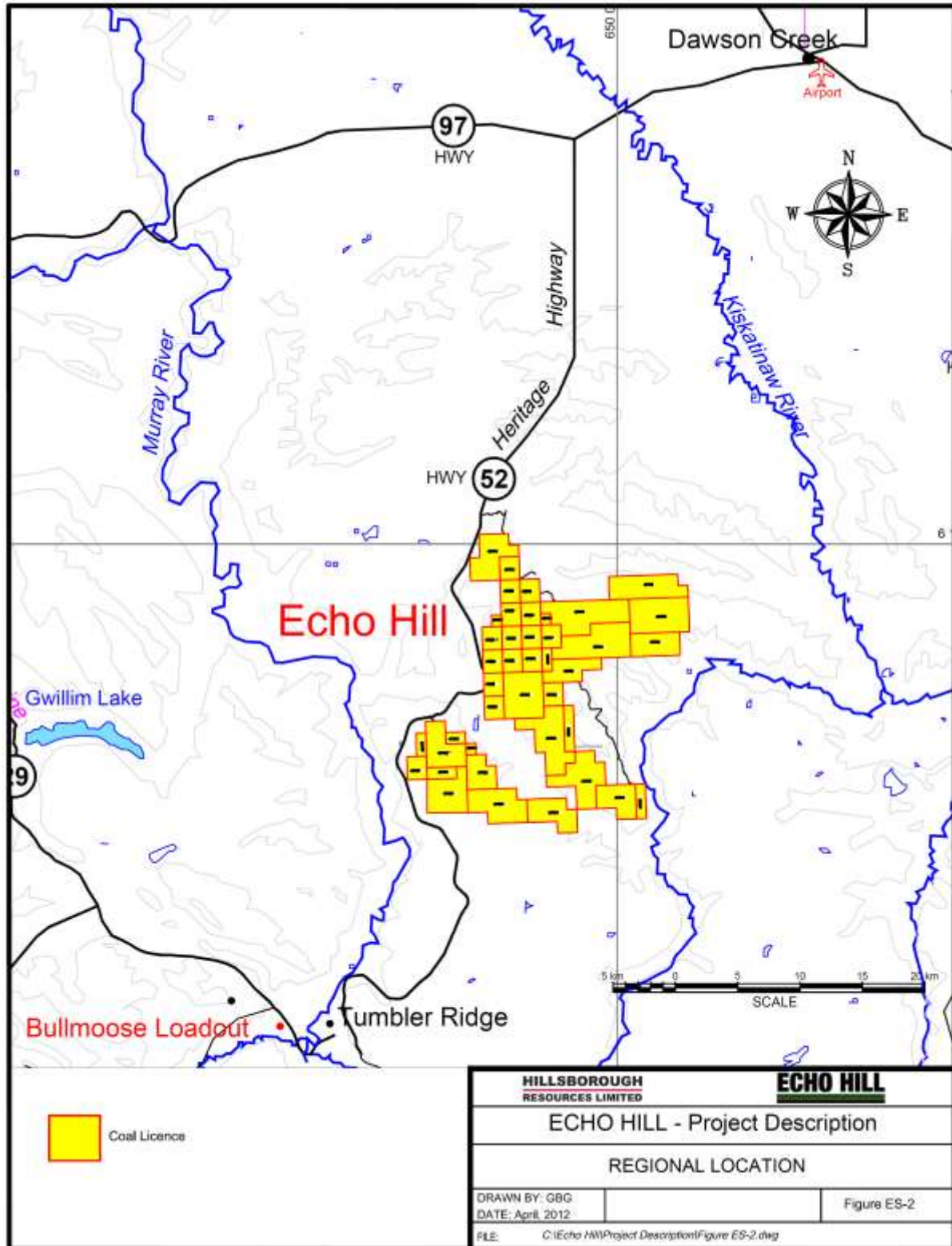


Figure ES-2 : ECHO HILL – Localisation régionale

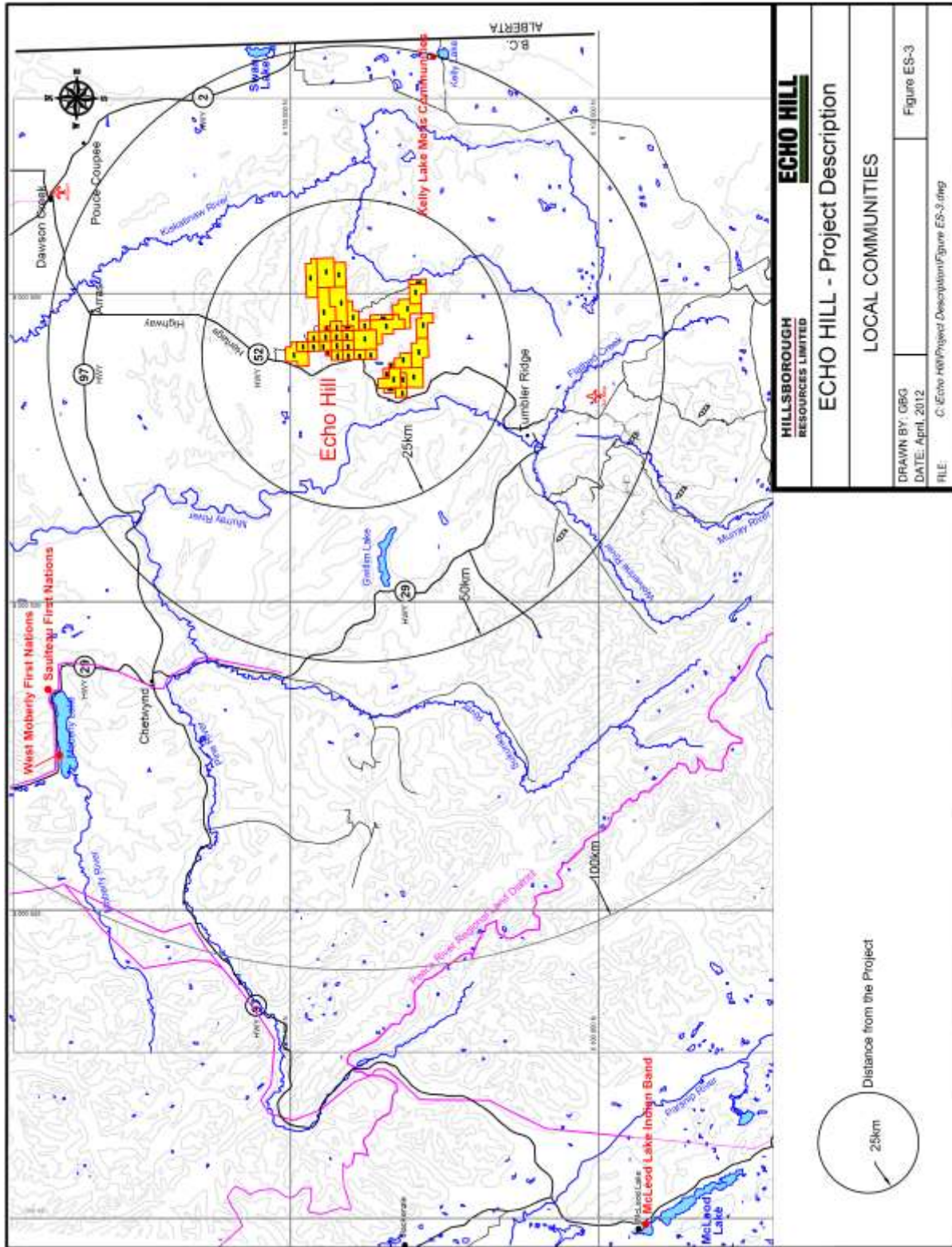


Figure ES-3 : ECHO HILL – Collectivités avoisinantes

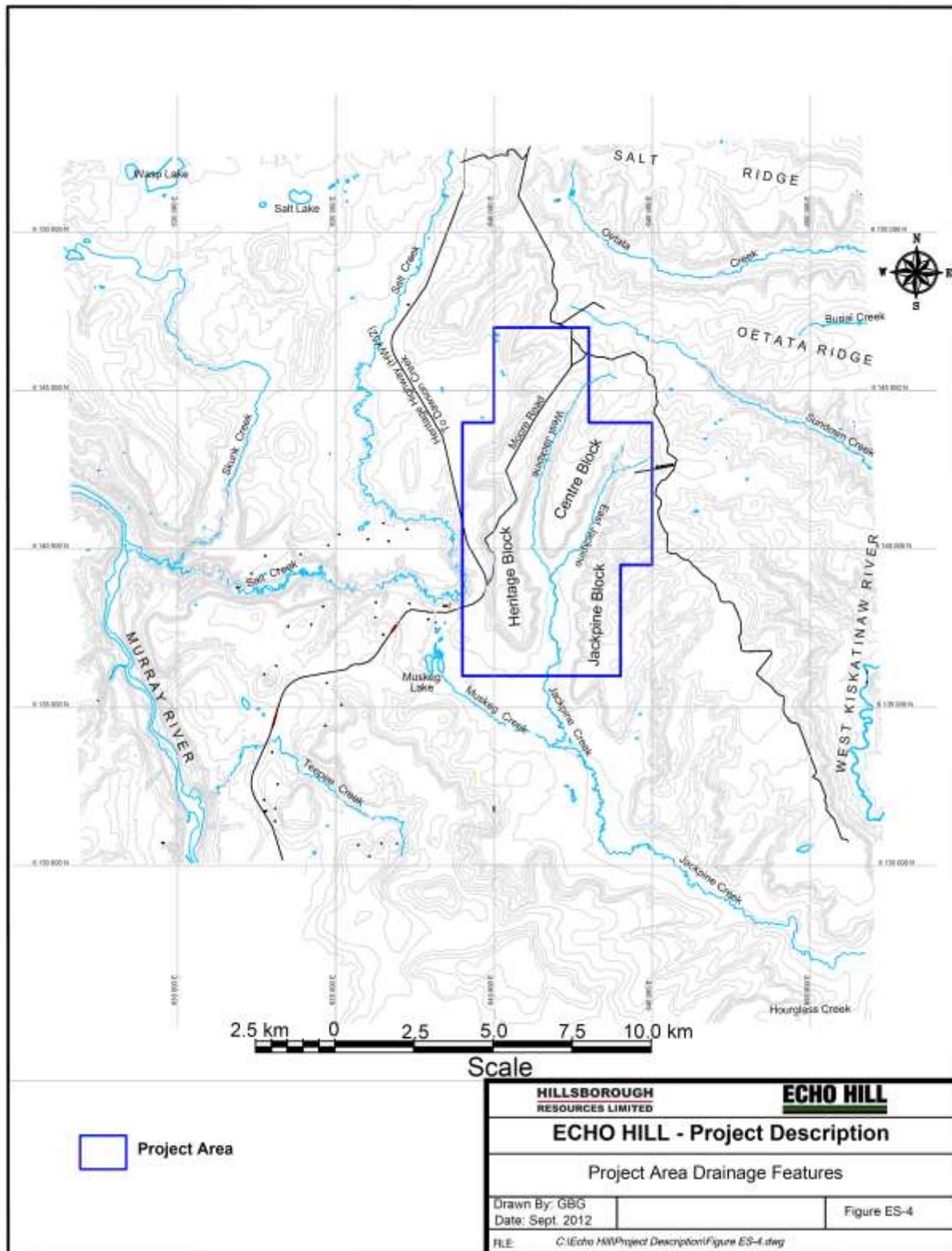


Figure ES-4 : ECHO HILL – Hydrographic

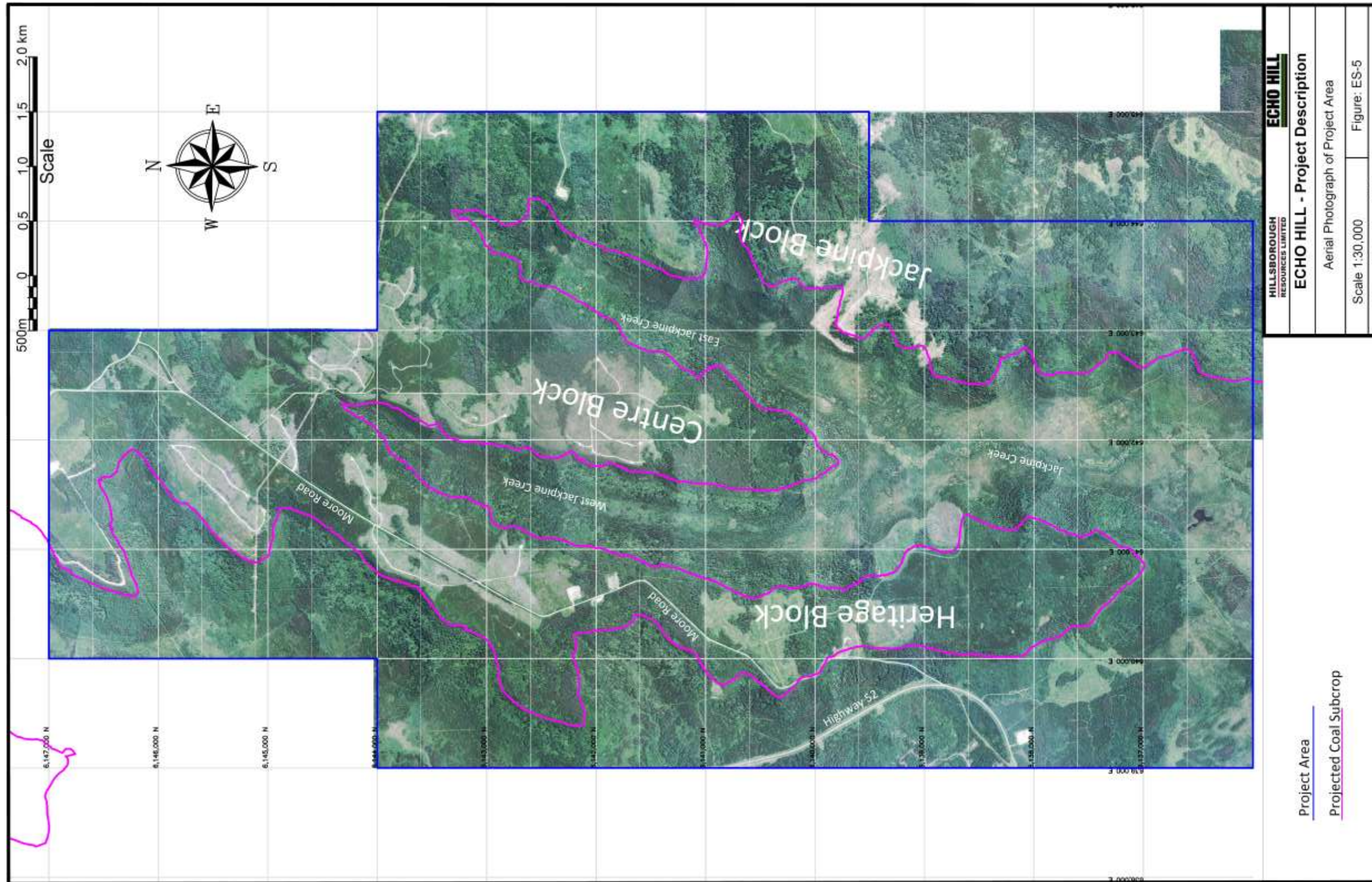


Figure ES-5 : ECHO HILL – Photographie aérienne de la zone de projet

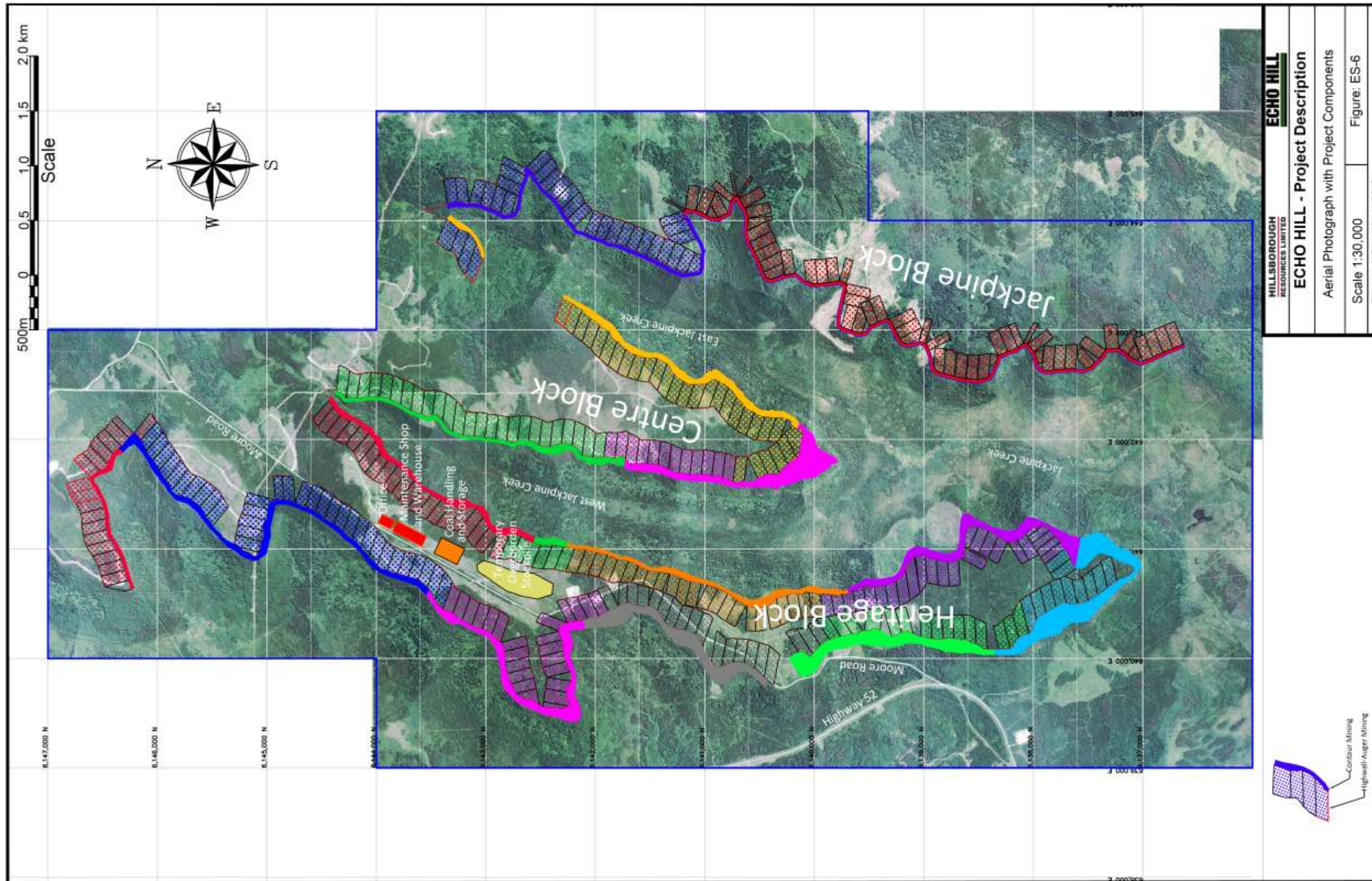


Figure ES-6 : ECHO HILL – Photographie aérienne montrant l’implantation du projet