

**Améliorations et réparations du téléphérique à
Rivière Telkwa en aval du Ruisseau Tsai (08EE020)**

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA
SERVICES HYDROLOGIQUES NATIONAUX
OPÉRATIONS HYDROLOGIQUES ET SERVICES DE GÉNIE – NORD ET OUEST

1.0 Présentation

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) maintient un système de téléphérique et des stations de mesure hydrométriques à environ 500 emplacements dans les régions du Pacifique et du Yukon. Les données hydrométriques sont utilisées pour des activités comme l'élaboration de politiques, la conception d'infrastructures, la répartition de l'eau, les mesures de réponses aux inondations et aux sécheresses, les activités récréatives, la navigation, la protection des écosystèmes et les études scientifiques en cours.

En général, les stations hydrométriques comportent des abris d'instrumentation ouverts ou fermés et un téléphérique ou un pont de mesure du débit de la rivière. Certaines structures comportent aussi une plateforme pour hélicoptère et des escaliers d'accès.

Bon nombre de ces stations hydrométriques ont été construites il y a des décennies et leur état s'est dégradé au fil du temps. Des lacunes dans les infrastructures et des problèmes de sécurité ont été repérés et des réparations et des améliorations sont nécessaires pour remettre ces stations en bon état de fonctionnement.

1.1 Objectif

ECCC a besoin d'un entrepreneur pour effectuer des travaux de modernisation du téléphérique existant de manière qu'il offre une sécurité acceptable pour les opérations du personnel à la station hydrométrique à la Rivière Telkwa en aval du Ruisseau Tsai.

2.0 Emplacement et accès à la station faisant l'objet du projet

L'emplacement se trouve à environ 41 km en amont de la confluence avec le chemin Bulkley à Telkwa, en Colombie-Britannique. À Telkwa, à partir de la jonction de la route 16 et de l'avenue Hankin, il faut tourner vers le sud-ouest, parcourir 100 m, tourner à gauche sur la rue Riverside, puis passer sur le pont du chemin Bulkley. Conduire sur une distance de 6 km et rester à droite sur le chemin Aveling Coalmine. Parcourir 3,6 km et tourner à gauche sur le chemin Telkwa Pass. Prendre à gauche sur la route principale en gravier juste après le km 1027. À la première intersection (670 m), tourner à droite. Après 230 m, tourner à gauche. Rouler sur une distance de 250 m, stationner le véhicule et marcher 750 m jusqu'à la station. L'accès par hélicoptère, par VTT et par traîneau a également été utilisé dans le passé. Les coordonnées de la station sont approximativement 54,60736° de latitude N. et 127,49720° de longitude O. NAD83. Voir la figure 1 ci-dessous : Emplacement de la station et la figure 2 : Plan de la station.

Il n'y a pas d'accès routier confirmé à l'autre côté et aucun ne sera approuvé. L'accès en VTT sera approuvé pour le côté domicile uniquement et sur le sentier existant décrit ci-dessus.

L'entrepreneur n'est pas autorisé à construire de nouveaux sentiers. Après l'achèvement du projet, le sentier existant (c'est-à-dire une section de 750 m) doit être fermé pour éviter tout futur accès non autorisé aux VTT.

L'entrepreneur est responsable de l'élaboration et de l'exécution d'un plan visant à transporter l'équipement et le personnel nécessaires à la rive rapprochée ou à la rive éloignée de la rivière afin de réaliser la portée des travaux **sans qu'aucun** matériel ou équipement **ne** pénètre dans la rivière.

Le calendrier a été choisi pour minimiser le risque de saturation dans l'excavation, mais il est possible que l'on rencontre de l'eau souterraine à n'importe quelle profondeur dans l'excavation sur les deux rives. Un étayage ou une inclinaison appropriée de l'excavation est nécessaire. La détermination du niveau d'eau souterraine et l'exécution des travaux en cas de niveau élevé de l'eau souterraine relèvent de la responsabilité de l'entrepreneur.

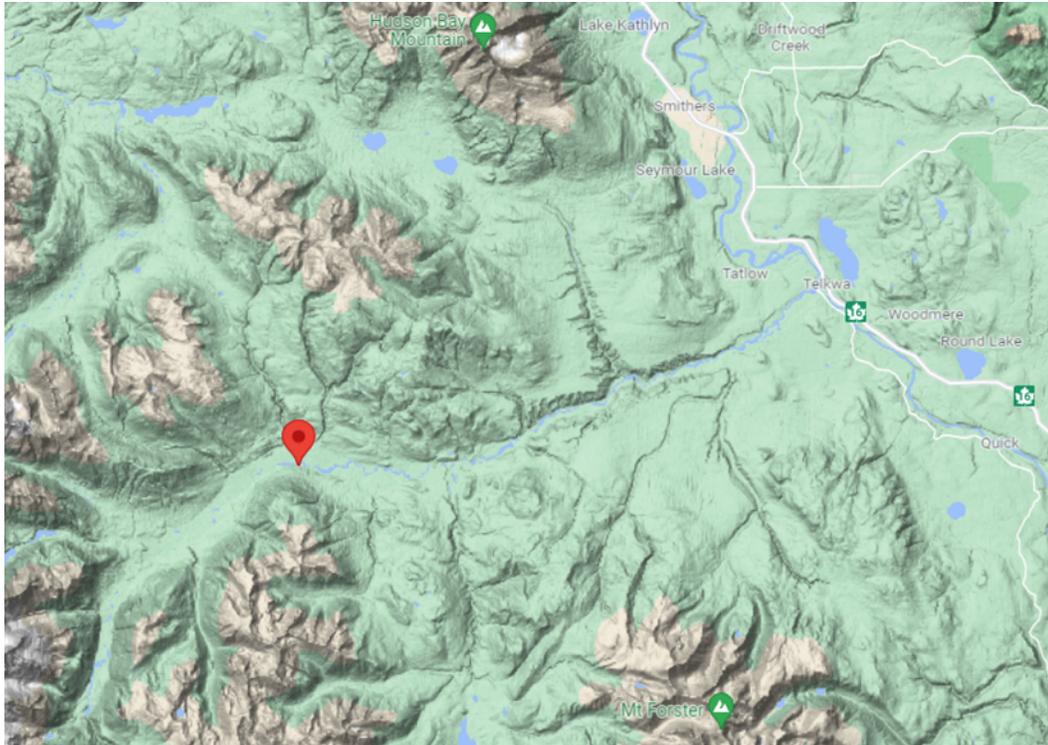


Figure 1 : Emplacement de la station



Figure 2 : Plan de la station

3.0 Infrastructure existante

Le téléphérique existant s'étend sur environ 63 m au-dessus de la rivière Telkwa (figure 3). Les câbles du téléphérique consistent en un câble principal de 1 po de diamètre à AICM et un câble 1x7 de 3/8 po sur lequel est fixé deux cônes de marquage.

Rive gauche (rive rapprochée) : infrastructure existante

Le support du câble de la rive rapprochée est constitué d'un cadre en A en tuyau circulaire en acier de 5,0 mètres de haut reposant sur des semelles en tuyau circulaire galvanisées. Une plateforme d'accès en bois est fixée au cadre en A.

Le câble principal et le câble de marquage sont fixés à un système d'ancrage en plaque d'acier simple enterré derrière le cadre en A. L'ancrage comporte un tirant qui dépasse du sol sur une longueur 1,43 m à un angle de 30 degrés. Un câble de retenue 1x7 de 3/8 po est rattaché au système d'ancrage et au cadre en A pour offrir une stabilité essentielle.

Rive droite (rive éloignée) : infrastructure existante

Le support du câble de la rive éloignée est constitué d'un cadre en A en tuyau circulaire en acier de 5,14 mètres de haut reposant sur des semelles en tuyau circulaire galvanisées. Une plateforme d'accès en bois est fixée au cadre en A.

Le câble principal et le câble de marquage sont fixés à un système d'ancrage en plaque d'acier double enterré derrière le cadre en A. Les ancres ont des longueurs de dépassement de 0,94 m et 1,34 m et des angles de tige de 35 degrés. Un câble de retenue 1x7 de 3/8 po est rattaché au système d'ancrage et au cadre en A pour offrir une stabilité essentielle.

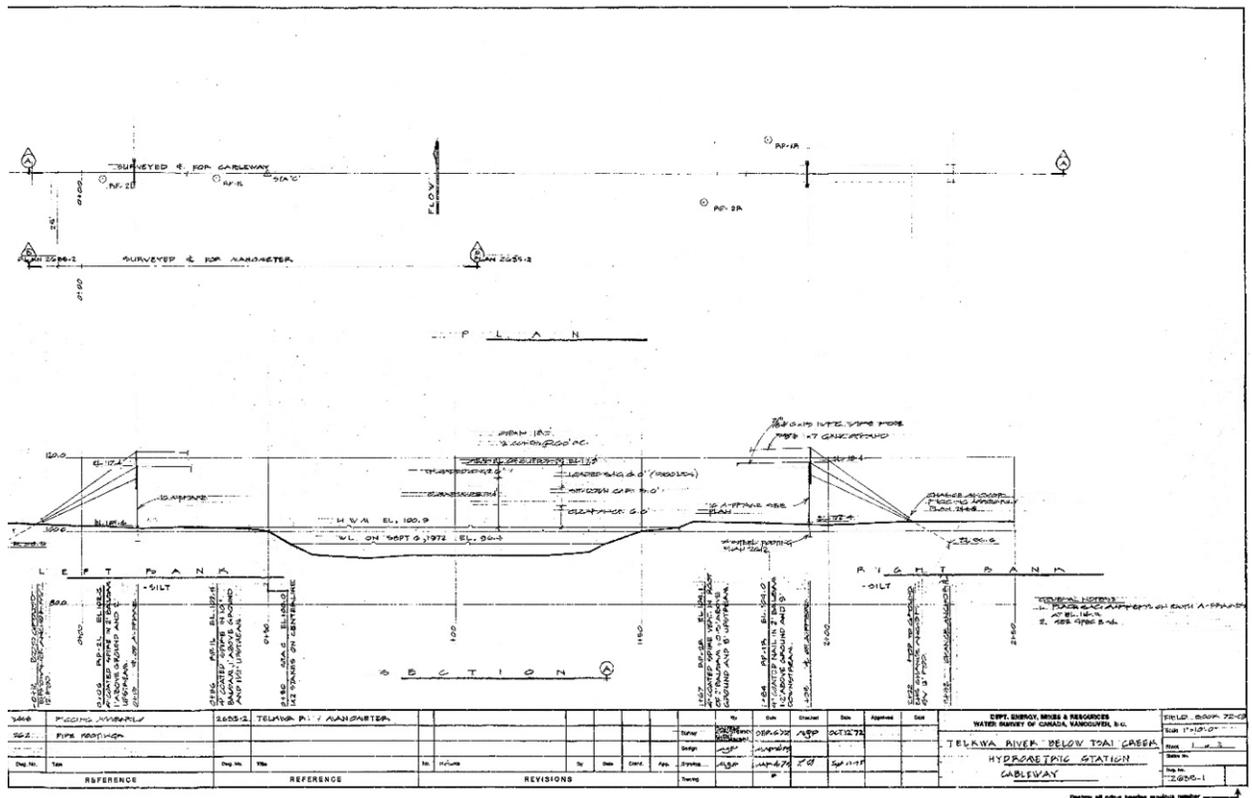


Figure 3 : Dessin de la Rivière Telkwa (1975)

4.0 Portée

L'entrepreneur fournira la mobilisation et la démobolisation, toute la main-d'œuvre, la supervision/gestion de projet, l'équipement et les fournitures, selon les besoins, pour effectuer les services demandés. La portée des travaux comprend les éléments ci-après, sans toutefois s'y

limiter.

4.1 Mobilisation et démobilisation

- a) Comprend le ramassage et le transport des matériaux de Richmond, en Colombie-Britannique, jusqu'à l'emplacement du projet.

4.2 Enlèvement des plaques d'ancrage en acier existantes et installation de deux (2) nouvelles plaques d'ancrage en acier (y compris les guide-câbles, les plaques d'ancrage, etc.) de la rive éloignée et de la rive rapprochée, conformément aux dessins

- a) L'enlèvement des ancrages existants avant la mise en place des nouveaux ancrages.
- b) Le compactage du sol pendant le remblayage de l'excavation des plaques d'ancrage en acier.
- c) Les travaux d'excavation pour les ancrages d'une rive particulière doivent être effectués simultanément.
 - i) Par exemple, pour les plaques d'ancrage en acier doubles, l'excavation doit être effectuée de manière à ce que les deux ancrages en acier soient placés et orientés correctement dans le(s) trou(s) avant le remblayage de l'un ou de l'autre ancrage.
- d) Les angles des tiges d'ancrage par rapport à l'horizontale doivent être les mêmes que celui du câble à patte d'oie auquel elles sont attachées.
- e) L'entrepreneur doit s'assurer que l'orientation des tiges d'ancrage et des câbles est conforme aux dessins.
- f) Si l'orientation ne peut être obtenue, l'entrepreneur doit en informer le responsable technique immédiatement, et ce, avant le remblayage.
- g) L'entrepreneur est tenu de creuser aussi profondément que nécessaire pour la mise en place correcte de l'infrastructure conformément aux exigences d'ECCC, comme indiqué sur les dessins. Cela comprend l'enlèvement de toutes les roches, quelle que soit leur taille, de la zone requise pour la mise en place adéquate des ancrages;
- h) L'excavation ne doit pas être remblayée tant que l'approbation écrite n'a pas été fournie par le responsable technique d'ECCC.
- i) L'excavation doit être effectuée à la main si l'excavateur ne peut pas accéder au site ou s'il est indiqué ailleurs que les travaux doivent être effectués à la main.
- j) L'essai de charge n'est pas requis pour les ancrages, l'examen sur le terrain d'ECCC sera effectué avant la dissimulation.
- k) L'excavation doit quand même être effectuée si l'on rencontre de l'eau souterraine.
- l) Les travaux comprennent l'installation d'un système de câbles à patte d'oie, de plaques d'ancrage sur les tiges d'ancrage et de tous les autres éléments, conformément aux dessins.

4.3 Enlèvement des semelles existantes et installation de deux (2) nouvelles semelles de 0,8 m x 0,8 m x 1,5 m pour le cadre en A sur la rive rapprochée et de deux (2) semelles de 0,8 m x 0,8 m x 1,5 m pour le cadre en A sur la rive éloignée

- a) La mise en place des nouvelles semelles après inspection par ECCC du fond de l'excavation. Ne pas creuser trop en profondeur. La surexcavation doit être compactée pour correspondre au compactage sur place.
- b) Le bas de la semelle en plaque d'acier doit être en contact total avec le sol. La plaque de base de la semelle peut ne pas être parfaitement droite.
- c) Le compactage du sol pendant le remblayage de l'excavation des semelles.
- d) L'entrepreneur est responsable de s'assurer que l'orientation selon les dessins est respectée lors de l'installation des semelles.
- e) Si l'orientation ne peut être obtenue, l'entrepreneur doit en informer le responsable technique immédiatement par écrit et avant le remblayage des semelles.
- f) L'esplacement, l'élévation du haut et l'emplacement des semelles doivent être identiques à ceux des semelles existantes;
- g) L'excavation doit être effectuée à la main si l'excavatrice ne peut pas accéder à l'emplacement ou s'il est indiqué ailleurs que les travaux doivent être effectués à la main.
- h) L'excavation doit encore être effectuée même si l'on rencontre de l'eau souterraine; cela comprend l'enlèvement de toute la roche, quelle que soit sa taille, de la zone requise pour la

mise en place adéquate des semelles.

- 4.4 Enlèvement des cadres en A existants et installation de nouveaux cadres en A HD de 6 m de haut avec des plateformes à l'accès et des garde-corps sur la rive rapprochée et la rive éloignée, réglés à l'aplomb;
- a) Les charnières des semelles du cadre en A ne pivotent pas à 90 degrés par rapport à la verticale, ce qui rend difficile l'assemblage préalable lorsque le cadre est déposé sur le sol. Des supports peuvent être nécessaires pour l'assemblage du cadre en A;
 - b) L'angle du cadre en A une fois achevé doit être accepté par le responsable technique d'ECCE; un écart de moins d'un degré par rapport à l'aplomb est acceptable;
 - c) Les nouveaux cadres en A doivent s'aligner sur les nouvelles semelles
 - d) Les plateformes d'accès doivent être horizontales
- 4.5 Enlèvement des câbles de retenue existants et installation de deux (2) câbles de retenue sur la rive rapprochée et de deux (2) câbles de retenue sur la rive éloignée, ainsi que de toute la quincaillerie connexe
- a) Les nouveaux câbles de retenue sont des câbles de 1/2 po 6x26 avec âme indépendante de câble métallique (AICM) en acier pour câbles à charge de rupture très élevée (EIPS).
 - b) La quincaillerie doit être installée conformément aux dessins.
 - c) La quincaillerie comprend (voir les dessins pour la liste complète) :
 - i des serre-câbles;
 - ii des cosses; elles doivent être tordues, placées autour de l'objet requis, puis retordues pour retrouver leur état initial, sauf indication contraire du responsable technique; il est interdit de couper les cosses;
 - iii des tendeurs;
 - iv des manilles pour cadres en A HD.
- 4.6 Retrait du câble principal existant et installation d'un nouveau câble principal avec un câble de 7/8 po 6x26 avec AICM et toute la quincaillerie connexe
- a) Le câble principal ne peut pas être fixé temporairement au cadre en A; à tout moment, le contact entre le câble principal et le cadre en A doit rester exempt de mouvement; le câble principal ne doit pas glisser sur des objets fixes; prévoir des galoches ou des poulies coupées d'un diamètre d'au moins 10 fois le diamètre du câble principal.
 - b) La quincaillerie doit être installée conformément aux dessins.
 - c) La quincaillerie comprend (voir les dessins pour la liste complète) :
 - i des serre-câbles;
 - ii des cosses; elles doivent être tordues, placées autour de l'objet requis, puis retordues pour retrouver leur état initial, sauf indication contraire du responsable technique; il est interdit de couper les cosses;
 - iii des tendeurs.
- 4.7 Retrait du câble de marquage et installation d'un nouveau câble de marquage de 3/8 po cônes avec toute la quincaillerie connexe
- a) La quincaillerie doit être installée conformément aux dessins.
 - b) La quincaillerie comprend (voir les dessins pour la liste complète) :
 - i des serre-câbles;
 - ii des cosses; elles doivent être tordues, placées autour de l'objet requis, puis retordues pour retrouver leur état initial, sauf indication contraire du responsable technique; il est interdit de couper les cosses;
 - iii des tendeurs;
 - iv l'enlèvement des cônes de marquage existants, installation de trois (3) nouvelles balises sphériques, positionnement des balises sphériques sur le nouveau câble espacées uniformément sur le chenal de rivière.

- 4.8 Enlèvement des échelles et des supports du cadre en A existants et installation de nouvelles échelles et de nouveaux supports du cadre en A
- a) Le premier échelon de l'échelle se situe entre 0 et 14 pouces du sol.
- 4.9 Installation d'une boucle de sécurité du cadre en A sur chaque rive selon les dessins
- 4.10 Installation de rails de sécurité pour les plateformes, de barrières pour les plateformes et de panneaux indicateurs de danger sur les deux rives
- a) Prévoir des moyens pour riveter les panneaux sur les plateformes.
- 4.11 Enlèvement du bac à câble léger à cabine verticale existant et installation d'un nouveau bac à câble léger à cabine verticale.
- 4.12 Réglage de la flèche du câble principal et du câble de marquage
- a) La flèche du câble principal doit être réglée selon le tableau ci-dessous. Noter que les dessins indiquent le paramètre final pour le réglage restant du tendeur (pas plus de 75 mm de fil).
- b) Les câbles neutres porteurs seront tendus jusqu'à ce que la flèche à mi-portée corresponde à la flèche à mi-portée du câble principal.

Tableau des flèches

Température (° C)	Flèche sans charge (m)
-15	1,200
-10	1,242
-5	1,283
0	1,323
5	1,362
10	1,401
15	1,439
20	1,477
25	1,514
30	1,550
35	1,586

- 4.13 Élimination des infrastructures en cours de remplacement ou de modernisation et des déchets de construction
- 4.14 Remise en état du terrain dans le même état qu'avant le début des travaux de construction
- 4.15 Surveiller le débit de la rivière et veiller à ce que l'ouvrage soit protégé en permanence contre les débits élevés.
- 4.16 Tout arbre qui doit être enlevé pour permettre l'accès aux travaux ou des conditions de travail sécuritaires de ceux-ci est compris dans la portée des travaux, mais doit être approuvé au préalable par écrit par le responsable technique.

5.0 Éléments à considérer et exigences générales

5.1 Exigences générales

À noter que le téléphérique mentionné précédemment est **hors service** et **ne doit en aucune circonstance** être utilisé pour le transport de personnes. Des objets peuvent être transportés par le téléphérique, sous réserve de l'approbation à l'avance du responsable technique. Il incombe à

l'entrepreneur d'assurer la sécurité de toute marchandise sur le téléphérique.

La base du cadre en A sur la rive proche est articulée sur les semelles; par conséquent, celui-ci est instable lorsque la tension des câbles existants est réduite. Le cadre en A doit donc être stabilisé dans toutes les directions pendant la construction

5.2 Soumission de la ventilation des coûts

Le promoteur sélectionné doit soumettre la ventilation des coûts au représentant du Ministère dans les cinq (5) jours ouvrables suivant l'attribution du contrat. La ventilation des coûts doit être acceptée par le représentant du Ministère avant le début des travaux. La ventilation des coûts doit au moins comprendre les sections suivantes :

- a) Les documents et échantillons à soumettre;
- b) La mobilisation;
- c) Le retrait du câble principal existant et l'installation d'un nouveau câble principal de 7/8 po et de la quincaillerie connexe;
- d) Le retrait du câble de marquage existant et l'installation d'un nouveau câble de marquage de 3/8 po et de la quincaillerie connexe;
- e) L'installation de trois (3) nouvelles balises sphériques, positionnées sur le nouveau câble de manière à ce qu'elles soient espacées uniformément sur le chenal de rivière.
- f) L'enlèvement des systèmes d'ancrage existants et l'installation de nouveaux systèmes d'ancrage (y compris les guide-câbles) et de plaques d'ancrage;
- g) L'enlèvement des câbles et de la quincaillerie de retenue existants et l'installation de nouveaux câbles et de la nouvelle quincaillerie de retenue;
- h) L'enlèvement des semelles et des composants existants et l'installation des nouvelles semelles et nouveaux composants;
- i) L'installation de nouveaux cadres en A avec plateformes d'accès et garde-corps, réglés à l'aplomb
- j) L'enlèvement des échelles des cadres en A et des supports associés existants et l'installation de nouvelles échelles et de nouveaux supports associés;
- k) L'installation de barres de sécurité pour les plateformes, de barrières pour les plateformes et de panneaux indicateurs de danger;
- l) L'installation de boucles de sécurité du câble principal;
- m) L'enlèvement du bac à câble léger à cabine verticale existant et l'installation du nouveau bac à câble léger à cabine verticale;
- n) Le réglage de la flèche du câble principal et du câble de marquage;
- o) La démobilitation;
- p) D'autres travaux, dont les éléments sont énumérés, le cas échéant.

5.3 Plan de travail

L'entrepreneur doit fournir un plan des travaux, qui présente clairement sa méthodologie pour les points pertinents énumérés ci-dessous :

- a) L'installation des nouvelles plaques d'acier pour les ancrages;
- b) L'abaissement et le remplacement du câble principal et du câble de marquage. Le câble ne doit pas pénétrer dans la rivière;
- c) Les considérations relatives à la sécurité pour la circulation sur la rivière;
- d) Les matériaux fournis par ECCC doivent être entièrement recouverts d'une bâche lorsqu'ils ne sont pas utilisés. La sécurité de tous les matériaux fournis à l'entrepreneur est la responsabilité de ce dernier après leur réception d'ECCC;
- e) La stabilisation et l'abaissement des cadres en A : ne pas laisser le cadre en A tomber sur la rive ou rester dans l'eau;
- f) La base des cadres en A en acier est articulée sur les semelles, ce qui signifie qu'ils sont instables lorsque la tension des câbles existants est réduite;
- g) La structure de cadre en A de chaque rive doit être stabilisée dans toutes les directions durant toutes les activités de construction;
- h) La liste des outils et des équipements de l'entrepreneur; voir les recommandations d'ECCC

à la section 5.17.

Le responsable technique d'ECCC dispose de cinq (5) jours ouvrables pour l'examiner et formuler des commentaires.

5.4 Plan du contrôle de la qualité

L'entrepreneur doit fournir un plan de contrôle de la qualité. Le plan de contrôle de la qualité doit décrire le plan de l'entrepreneur pour garantir que tous les travaux sont exécutés conformément selon la qualité requise.

L'entrepreneur doit conserver des rapports d'inspection quotidiens qui détaillent les résultats de toutes les inspections de contrôle de la qualité effectuées par l'entrepreneur. Sur demande du représentant du Ministère, tous les rapports doivent être mis à sa disposition aux fins d'examen.

5.5 Plan de gestion des déchets

Les dépôts de tout débris de construction dans tout cours d'eau sont strictement interdits. Le plan de gestion des déchets doit comporter les éléments suivants :

- a) Autres méthodes d'élimination des déchets : préparer une liste de chaque matériau qu'il est proposé de récupérer, de réutiliser, de recycler ou de composter au cours du projet, ainsi que le marché local proposé pour chaque matériau.
- b) Matériaux de décharge : déterminer les matériaux qui ne peuvent pas être recyclés, réutilisés ou compostés et fournir une explication ou une justification.
- c) Site d'enfouissement : nom du site d'enfouissement où les déchets seront éliminés.

5.6 Plan de santé et de sécurité

L'entrepreneur doit fournir un plan de santé et de sécurité qui énonce clairement les procédures visant à assurer la sécurité tout au long du projet. Ce plan doit comprendre les mesures à prendre en cas d'urgence, en cas de problèmes potentiels de construction, et les procédures quotidiennes pour promouvoir la sécurité. Si au moment de la construction, la pandémie de COVID-19 est toujours en cours, l'entrepreneur doit inclure des mesures pour réduire le risque de propagation de la COVID-19 entre les individus présents sur les lieux. Le plan de santé et de sécurité doit être conforme à toutes les réglementations et exigences décrites à la section 7.0.

5.7 Plan de protection environnementale

L'entrepreneur doit fournir un plan de protection de l'environnement, qui doit comprendre les éléments suivants :

- a) Le nom des personnes devant veiller au respect du plan;
- b) La détermination du type et de l'endroit des mesures de lutte contre l'érosion et la sédimentation à utiliser, y compris les exigences en matière de surveillance et de production de rapports pour s'assurer que les mesures de contrôle sont conformes aux lois et règlements fédéraux, provinciaux et municipaux;
- c) Le plan en cas de déversement imprévisible de substance réglementée, qui comprend des procédures, des instructions et des rapports;
- d) Le plan de prévention des contaminants indiquant les substances potentiellement dangereuses qui seront utilisées sur le chantier, les mesures prévues afin de prévenir la présence de telles substances dans l'air, l'eau et le sol, ainsi que des dispositions détaillées en vue d'assurer le respect des lois et des règlements fédéraux, provinciaux et municipaux concernant l'entreposage et la manipulation de ces substances;
- e) Les fiches signalétiques (FS).

Normes de référence

- a) *Norme canadienne du paysage*, 2016, première édition
- b) *Heritage Conservation Act*, 1996 (Colombie-Britannique)
- c) *Loi sur la protection de l'eau* (Colombie-Britannique) — *Règlement sur la durabilité de l'eau*, règlement 36/2016 (Colombie-Britannique)

- d) *Loi sur les pêches* (L.R.C. [1985], ch. F-14)
- e) *Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs* (L.C. 1994, ch. 22)
- f) *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29)

5.8 Plan d'accès au terrain et d'aménagement

L'entrepreneur doit préparer et soumettre un plan d'accès au terrain et d'aménagement indiquant les emplacements proposés des voies d'accès, des zones de dépôt et du défrichage de la végétation nécessaire à l'exécution des travaux. Le plan doit également prévoir la remise en état des zones d'accès et de dépôt.

Le déneigement/le dégagement des chemins d'accès, l'enlèvement de la végétation si nécessaire (sur la base de la recommandation et de l'approbation d'un expert-conseil en environnement et/ou du responsable technique), sont la responsabilité de l'entrepreneur. Si l'accès nécessite l'enlèvement de la végétation, il faut demander l'approbation préalable du responsable technique d'ECCE. Un professionnel de l'environnement qualifié peut être requis sur place pour ces travaux.

5.9 Inspection

- a) Le représentant du Ministère doit avoir accès aux ouvrages. Si une partie des travaux est en préparation à l'extérieur du chantier, l'accès à cet endroit doit également lui être assuré pendant toute la durée de ces travaux.
- b) Lorsque des travaux doivent être soumis à des inspections, à des approbations ou à des essais spéciaux commandés par le représentant du Ministère, un avis doit être donné en temps opportun (cinq jours ouvrables).
- c) Si l'entrepreneur a couvert ou a permis de couvrir un ouvrage avant qu'il ait été soumis aux inspections, aux approbations ou aux essais spéciaux requis, il doit découvrir l'ouvrage en question, voir à l'exécution des inspections ou des essais requis à la satisfaction des autorités compétentes, puis remettre l'ouvrage dans son état initial.
- d) Le représentant du Ministère peut ordonner l'inspection de toute partie de l'ouvrage dont la conformité aux documents contractuels est mise en doute. Si, après examen, l'ouvrage en question est déclaré non conforme aux exigences des documents contractuels, les mesures nécessaires doivent être prises pour rendre l'ouvrage conforme aux exigences prescrites et assumer les frais d'inspection et de réparation.

5.10 Ouvrages ou travaux rejetés

Enlever les éléments défectueux jugés non conformes aux documents contractuels et rejetés par le représentant du Ministère, soit parce qu'ils n'ont pas été exécutés selon les règles de l'art, soit parce qu'ils ont été réalisés avec des matériaux ou des produits défectueux, et ce, même s'ils ont déjà été intégrés à l'ouvrage. Les remplacer ou les refaire conformément aux documents contractuels.

5.11 Installation des câbles

Pour la traversée de la rivière, le câble principal ou le câble de marquage ne doivent pas être tirés par bateau ou raccordés à un bateau. Le câble ne doit pas être tiré sur des objets susceptibles de l'endommager, comme du métal fixe. Il faudra utiliser un treuil sur l'une des rives, ou des méthodes similaires. Les ancrages doivent être suffisamment renforcés si l'on fixe des câbles, car les tiges d'ancrage se plieront si elles sont tirées hors de l'axe. Le tirage d'un câble doit se faire à travers une poulie dont le diamètre minimum est de 10 fois le diamètre du câble à chaque changement de direction. Toute installation de câble principal ou de câble de marquage doit se faire de l'enrouleur au téléphérique, le câble ne doit pas être posé sur le sol avant l'installation. Pendant l'enlèvement des câbles existants et l'installation de nouveaux câbles, le(s) cadre(s) en A doit(vent) rester contreventé(s) dans les deux sens à tout moment jusqu'à ce que les travaux soient terminés.

L'entrepreneur doit disposer de l'équipement et de l'expérience nécessaires pour effectuer la pose des câbles. Les câbles doivent être installés conformément à la conception et aux spécifications d'ECCE et du responsable technique, ainsi qu'aux spécifications et directives du fabricant des câbles et de la quincaillerie. À la fin des travaux, le câble porteur doit être installé à sa flèche

nominale sans charge, tendu et fixé correctement, selon les normes d'ECCE. L'entrepreneur est responsable de l'étirement du câble après l'installation. Pour tendre le câble, régler la flèche selon le tableau, puis traverser en utilisant le bac à câble sous une charge minimale de 300 lb, répéter trois fois et régler la flèche.

5.12 Installation des serre-câbles

Les poignées pour câbles métalliques sont installées et serrées au couple conformément aux procédures du fabricant et aux dessins. Les serre-câbles doivent être installés une seule fois. L'entrepreneur est responsable de fournir les serre-câbles supplémentaires s'ils sont nécessaires à des fins d'installation là où ils seront installés et retirés.

5.13 Travaux préparatoires

Le fournisseur doit respecter les exigences suivantes :

- a) L'entrepreneur doit disposer d'un équipement et d'une expérience suffisants pour effectuer l'installation des plaques d'ancrage et des semelles du cadre en A. Les ancrages doivent être installés à une profondeur adéquate pour obtenir les angles et le collage corrects conformément aux dessins, et il incombe à l'entrepreneur de le faire;
- b) Des documents complets, comprenant des données topographiques et des photographies, doivent être fournis au responsable technique d'ECCE. ECCE effectuera un examen sur le terrain avant la dissimulation pour s'assurer du respect des exigences;
- c) Les matériaux organiques, comme les branches d'arbres, les buissons, etc., ne doivent pas être utilisés comme remblai;
- d) Toute excavation doit être correctement étayée, conformément au *Code canadien du travail* et aux directives de la Commission des accidents du travail;
- e) Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol sur les propriétés et voies piétonnes adjacentes;
- f) Enlever les moyens de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces perturbées au cours de ces travaux;
- g) Fournir un plan d'assèchement pour s'assurer que l'eau pompée (si nécessaire) est filtrée avant d'atteindre la rivière;
- h) Tous les matériaux de remblai, quel qu'en soit le type, doivent être placés en couches d'une épaisseur maximale de 150 mm de matériau meuble, et chaque couche doit être damée mécaniquement à l'aide de dameurs pneumatiques ou d'un équivalent approuvé. Compacter chaque couche avant d'épandre la couche suivante. Chaque couche doit être amenée au degré de compactage requis sur toute sa largeur avant l'ajout des couches suivantes. Le rythme de mise en place du matériau de remblai doit être tel que le dameur puisse le compacter de façon complète et uniforme;
- i) Les couches de remblai doivent être placées simultanément, de part et d'autre de l'ouvrage installé, afin d'équilibrer les charges exercées.

5.14 Propriété et sécurité publique

L'entrepreneur ne doit pas entrer sur le site sans l'approbation du responsable technique.

L'entrepreneur est responsable de la santé et de la sécurité du public pendant les heures de construction et en dehors de celles-ci. Les câbles abaissés ne doivent pas être laissés sans surveillance et les trous ouverts doivent être physiquement barricadés pour empêcher toute entrée accidentelle. Si le câble doit être abaissé, l'entrepreneur doit assurer la sécurité de toute personne se trouvant à proximité du projet, y compris le public utilisant les sentiers ou le réseau fluvial. Un signaleur avec des dispositifs d'avertissement appropriés peut être nécessaire.

5.15 Autorisation de travail

Une méthodologie de construction (voir la section 5.3) pour toutes les parties du travail doit être soumise au responsable technique d'ECCE aux fins d'examen. Le responsable technique d'ECCE dispose de cinq (5) jours ouvrables pour l'examiner et formuler des commentaires.

L'entrepreneur doit fournir des photos de son travail sur place avant, pendant et après les activités de construction. Cela inclut des photos de toutes les installations et modifications majeures sur le chantier. Des mesures supplémentaires doivent être prises pour la pose des câbles, des serre-câbles et des plaques d'ancrage en acier afin de respecter les exigences de profondeur et d'angle hors sol.

L'entrepreneur doit fournir à ECCC le reçu d'élimination dans une installation approuvée. Des photos montrant l'élimination des matériaux dans une installation approuvée sont également requises. Toutes les photos doivent être remises au responsable technique dans les dix (10) jours ouvrables suivant l'achèvement des travaux qu'elles représentent. ECCC se réserve le droit de ne pas payer en cas de photos ou de factures inadéquates.

Les documents suivants doivent être conservés sur place par l'entrepreneur, à raison d'une copie de chaque document comme suit :

- a) L'énoncé des travaux;
- b) Les dessins contractuels, fournis par ECCC;
- c) Le plan de travail;
- d) Le calendrier;
- e) Le plan de contrôle de la qualité;
- f) Le plan de gestion des déchets;
- g) Le plan de santé et de sécurité;
- h) Le plan de protection de l'environnement;
- i) Le plan d'accès au terrain et d'aménagement;
- j) Les documents contractuels, selon l'entente;
- k) Les addendas, comme il a été convenu;
- l) Les autres avenants au contrat, comme il a été convenu;
- m) Les autres documents requis.

Protéger les matériaux archéologiques conformément à la *Heritage Conservation Act* (Colombie-Britannique). Si des matériaux archéologiques sont exposés/découverts pendant les travaux, interrompre immédiatement tous les travaux et en informer le représentant du Ministère.

L'entrepreneur doit s'assurer que le terrain est laissé au même niveau et à la même disposition du sol qu'il a été trouvé. Il ne faut pas laisser de tas de terre, et les restes de remblai doivent être dispersés uniformément sur le terrain. Tous les matériaux, les déchets et les outils excédentaires doivent être retirés des lieux pendant la démobilisation.

L'entrepreneur doit veiller à la réalisation du projet dans le respect du calendrier, du budget et de la sécurité. ECCC n'est pas tenu de fournir des conseils ou des suggestions autres que ceux décrits à la section 10.0. Il est également de la responsabilité de l'entrepreneur de s'assurer que la construction respecte les normes et les dimensions prescrites par ECCC. L'entrepreneur ne doit pas compter sur ECCC pour fournir une méthodologie de construction.

5.16 Matériaux liés au projet

L'entrepreneur est responsable du transport des matériaux et des équipements nécessaires jusqu'au chantier. Il lui appartient de déterminer la méthode la plus efficace et la plus économique pour transporter l'équipement et les matériaux aux deux extrémités du téléphérique. Tous les transports sont sous la responsabilité de l'entrepreneur. Une confirmation écrite doit être fournie au responsable technique pour tout matériau collecté auprès d'ECCC.

L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement et de l'élimination des vieux matériaux sur le chantier. Les câbles et la quincaillerie existants ou usagés doivent être marqués pour ne pas être réutilisés. L'entrepreneur doit fournir à ECCC le reçu d'élimination dans une installation approuvée.

Tout matériel non utilisé doit être retourné dans un délai d'un (1) mois après l'achèvement du projet à l'installation d'ECCC à Richmond (C.-B.), sauf indication contraire du responsable technique d'ECCC. L'adresse sera donnée à l'attribution du contrat. L'entrepreneur est tenu de signer pour confirmer tous les matériaux reçus.

Le matériel fourni par ECCC devrait comprendre les éléments suivants; toutefois, ECCC se réserve le droit de mettre à jour cette liste à tout moment :

- a) Le câble principal avec quincaillerie (serre-câbles, cosses et tendeur);
- b) Le câble de marquage avec quincaillerie (serre-câbles, cosses, tendeurs, balises sphériques);
- c) Le boucle de sécurité du câble et serre-câbles;
- d) Les câbles à patte d'oie avec quincaillerie (serre-câbles, cosses);
- e) Les câbles de retenue avec quincaillerie (serre-câbles, cosses et tendeurs);
- f) Les semelles du cadre en A avec quincaillerie;
- g) Les charnières avec quincaillerie;
- h) Les cadres en A HD avec quincaillerie, matériaux pour les plateformes d'accès, et les garde-corps;
- i) Tous les composants d'ancrage, y compris les tiges d'ancrage et les plaques d'ancrage;
- j) Les échelles et supports, barres de sécurité, barrières pour les plateformes et panneaux indicateurs de danger;
- k) Le bac à câble léger à cabine verticale;

L'entrepreneur est responsable du ramassage des matériaux et des composants désignés et fournis par ECCC à Richmond (C.-B.) et de leur livraison jusqu'à l'emplacement du projet. L'adresse de ramassage sera fournie à l'attribution du contrat. L'entrepreneur est tenu de signer pour confirmer tous les matériaux reçus.

5.17 Outils et équipements spécialisés recommandés

ECCC recommande les outils spécialisés et les équipements suivants :

- a) Les serre-câbles, gros modèle (jusqu'à 1,1 po) pour le câble porteur, au moins deux;
- b) Les serre-câbles, petit modèle (jusqu'à 7/8 po) pour les câbles de retenue et de signalisation, au moins deux;
- c) La clé dynamométrique, poignée de 3 pieds (225 pi-lb) pour les serre-câbles du câble porteur;
- d) La clé dynamométrique, petite (45 pi-lb et 65 pi-lb) pour les serre-câbles des câbles de retenue et de signalisation;
- e) Le palan à chaîne de 1,5 à 3,0 tonnes, au moins deux;
- f) Le treuil portatif (min. 8000 lb);
- g) Les manilles, cordes, chaînes, sangles, palan à levier, etc.;
- h) Les poulies coupées, grandes et petites, pour les câbles principaux et de marquage respectivement, quantité selon les besoins.

Toute la végétation défrichée doit être coupée et répartie uniformément sur les zones perturbées. Si des arbres sont coupés, ils doivent être placés perpendiculairement à la direction estimative de l'écoulement des eaux de surface. Tout enlèvement de végétation mesurant 150 mm de diamètre à hauteur de poitrine sera surveillé par un PQE et nécessitera la plantation de la même espèce dans un rapport de 2:1.

6.0 Produits à livrer

6.1 Avant la construction

L'entrepreneur doit s'assurer que tous les produits à livrer avant la construction sont achevés et acceptés par le responsable technique d'ECCC **avant la mobilisation** et conformément au tableau ci-dessous. Ceux-ci comprennent :

Document ou échantillon à soumettre/activité	Date
Attribution du contrat	16 septembre 2022
Réunion préalable à l'ouverture de la séance (1 h)	Semaine du 19 septembre 2022

Ventilation des coûts de soumission	23 septembre 2022
Présentations de l'entrepreneur :	27 septembre 2022
Calendrier	
Méthodologie du plan des travaux	
Plan du contrôle de la qualité	
Plan de gestion des déchets	
Plan de santé et de sécurité	
Plan de protection environnementale	
Plan d'accès au terrain et d'aménagement	
Ramassage des matériaux	Avant le 30 septembre 2022 en coordination avec ECCC
Date de mobilisation prévue	3 octobre 2022

Le tableau ci-dessus suppose une date d'attribution du contrat le 16 septembre 2022. Si l'attribution du contrat est différente de celle mentionnée ci-dessus, les dates des produits à livrer/activités doivent être modifiées en conséquence.

Le responsable technique d'ECCC a besoin de **cinq (5) jours ouvrables** pour examiner les documents et formuler ses commentaires. **Les produits à livrer avant la construction doivent être acceptés par le responsable technique d'ECCC avant la mobilisation.** Les clauses des Conditions générales CG 2.3 Avis et CG 7.1 Retirer les travaux des mains de l'entrepreneur seront utilisées si la mobilisation a lieu avant l'acceptation écrite des produits à livrer.

6.2 Construction

L'entrepreneur doit s'assurer que tous les produits à livrer exigés pour la construction sont achevés. L'entrepreneur doit :

- a) Fournir un reçu écrit de la fourniture des matériaux par ECCC à remettre au responsable technique d'ECCC;
- b) Fournir tous les services mentionnés dans la section 4.0;
- c) Présenter des copies des rapports ou des directives produits par les inspecteurs fédéraux ou provinciaux en santé et sécurité;
- d) Soumettre des exemplaires des rapports d'incident et d'accident dans les 24 heures suivant l'incident ou l'accident.

6.3 Après les travaux

Une fois les travaux terminés, l'entrepreneur doit présenter tous les produits à livrer après la construction au responsable technique dans un délai de dix (10) jours ouvrables. Ceux-ci comprennent :

- a) Les photos des lieux et installations avant, pendant et après les travaux de construction. Voir la section 5.15 pour les exigences en matière de photos;
- b) La réception de l'élimination;
- c) Le rapport de construction décrivant les travaux réalisés quotidiennement à ce jour.

7.0 Méthodes de travail sécuritaires

L'entrepreneur doit rester en conformité avec le *Code canadien du travail* et les directives de WorkSafeBC.

L'entrepreneur doit suivre en tout temps des méthodes de travail sécuritaires, y compris l'utilisation appropriée de l'équipement de protection individuelle (EPI). Un vêtement de flottaison individuel

(VFI) doit être porté s'il y a un risque de noyade. Une trousse de premiers soins de base complète doit être portée sur soi et disponible sur le chantier. La protection contre les animaux sauvages fait partie de l'EPI.

L'entrepreneur est responsable de la communication du plan de santé et de sécurité à toutes les personnes présentes sur le chantier et s'assure que toutes les personnes respectent le plan de santé et de sécurité.

L'entrepreneur doit disposer d'un dispositif de communication sur place permettant une communication textuelle bidirectionnelle. Ce dispositif doit être disponible et utilisable à tout moment pendant la construction sur le chantier.

Toutes les directives et tous les règlements établis par le gouvernement du Canada, la province de la Colombie-Britannique, WorkSafeBC et la British Columbia Construction Association relativement à la pandémie de COVID-19 doivent être appliqués pendant toutes les activités de construction.

8.0 Avis de non-conformité

Les procédures suivantes s'appliqueront en cas de non-conformité constatée par ECCC :

- a) Le responsable technique avisera l'entrepreneur par écrit de la non-conformité observée par rapport aux exigences en matière de santé et sécurité, d'environnement, de propriété privée, ou autres règlements et exigences;
- b) Après réception de cet avis, l'entrepreneur informera le responsable technique des mesures correctives qu'il propose, dans un délai d'un (1) jour, pour obtenir l'acceptation d'ECCC. Le responsable technique examinera les mesures et, s'il les accepte, donnera son approbation également dans un délai d'un (1) jour;
- c) Une fois l'acceptation donnée par le responsable technique d'ECCC, l'entrepreneur peut procéder aux actions proposées;
- d) S'il y a lieu, le responsable technique d'ECCC donnera un ordre de suspension des travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes aient été prises par l'entrepreneur;
- e) La suspension sera levée dès que les mesures correctives proposées auront été appliquées par l'entrepreneur, à la satisfaction du responsable technique;
- f) Aucun délai supplémentaire ni aucun ajustement équitable ne seront accordés pour l'arrêt des travaux;
- g) En cas de danger immédiat pour la santé et la sécurité d'un travailleur ou l'intégrité de l'infrastructure, l'entrepreneur doit prendre des mesures immédiates.

9.0 Calendrier

ECCC estime que l'ensemble du projet devrait durer jusqu'à 14 jours sur le chantier. Sauf accord contraire, le projet doit être réalisé sur un maximum de 14 jours entre le **3 octobre 2022** et le **16 octobre 2022**. La facture finale doit être soumise une fois les travaux terminés, au plus tard le **16 novembre 2022**.

Une réunion préalable au démarrage entre ECCC et l'entrepreneur sera programmée dans les **cinq (5) jours ouvrables** suivant l'attribution du contrat. Elle sera organisée et dirigée par le représentant d'ECCC.

L'entrepreneur doit soumettre à ECCC un calendrier complet aux fins d'acceptation des travaux et des tâches du projet avant la mobilisation. La présence requise sur place d'un employé d'ECCC doit être incluse dans le calendrier. Les changements d'horaire doivent être acceptés par écrit par ECCC.

Des réunions hebdomadaires sur l'état d'avancement du projet doivent être organisées par l'entrepreneur pour tenir ECCC informé de l'avancement des travaux. Ces réunions serviront à faire le point sur le respect du calendrier du projet.

Les horaires de travail standard des membres d'ECCC sont du lundi au vendredi, de 8 h à 16 h. Il faut prévoir un délai de préavis d'au moins 72 heures lorsque la présence sur place d'un membre d'ECCC est requise. ECCC ne peut pas garantir la disponibilité d'un représentant sur place en dehors de ces heures.

L'entrepreneur doit donner un délai de préavis de 72 heures lorsqu'il demande la présence sur place d'un membre d'ECCC. Voir la section 10.0 pour une liste des éléments qui requièrent la présence d'ECCC sur le terrain.

10.0 Responsabilités d'Environnement et Changement climatique Canada

ECCC fournira les éléments suivants :

- a) Les matériaux énumérés dans la section 5.16;
- b) L'obtention des permis exigés et des renseignements pertinents auprès de la province de Colombie-Britannique et du ministère des Pêches et des Océans;
 - i l'avis au titre du *BC Water Act*;
 - ii l'évaluation archéologique;
 - iii l'étude théorique de l'évaluation environnementale;
 - iv le permis de travail à proximité de l'eau, s'il y a lieu;
- c) Les dessins et descriptions de tous les éléments relatifs aux travaux;
- d) Les services d'un professionnel qualifié en environnement (PQE), lorsque c'est nécessaire;
- e) Le soutien sur place et à distance au cours de toutes les étapes du projet :
 - i la présence sur place au début des travaux de construction et pour la validation finale et les levés topographiques de l'installation terminée;
 - ii ECCC assurera un examen sur le terrain des installations suivantes :
 - la profondeur, l'angle et la position des éléments installés dans l'excavation ou les excavations avant le remblayage,
 - l'inspection du téléphérique à l'achèvement des travaux en vue de la remise de l'installation.

11.0 Photos



Photo 1: Rive droite (rive éloignée) cadre en A vu de l'arrière



Photo 2: Rive droite (rive éloignée) câble à patte d'oie



Photo 3: Rive droite (rive éloignée) haut du cadre en A



Photo 4: La rivière Telkwa vue de la rive éloignée



Photo 5: Rive gauche (rive rapprochée) cadre en A vu de l'arrière



Photo 6: Rive gauche (rive rapprochée) cadre en A vu du côté



Photo 7: Rive gauche (rive rapprochée) connexion d'ancrage