

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 35 20 16.51 *Remise en état des vannes*

1.2 EXIGENCES

- .1 **Barrage Portage.**—Peut être mis hors d'eau à l'aide de poutrelles de batardeau d'entretien scellées seulement, avec addition d'autres matériaux d'assèchement sur le côté amont si choisis par l'Entrepreneur. Le secteur en aval du barrage s'assèchera naturellement.
- .2 **Barrage Little Chaudière.**—Ce barrage a un niveau d'eau aval, il requiert donc un batardeau du côté aval et du pompage pour l'assèchement initial et le maintien de ce dernier. Comme le cas pour le barrage Portage, le barrage Little Chaudière peut être assécher soit un pertuis à la fois ou tout les pertuis au même moment, pour convenir à l'échéancier et l'équipement choisis par l'Entrepreneur, aussi longtemps que les l'échéancier globaux exigé pour le projet est respecté.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 **Dessins d'atelier du batardeau** — Celui-ci doit être installé en aval des pertuis du barrage Little Chaudière. Les dessins d'atelier doivent recevoir la signature et le sceau d'un ingénieur autorisé à exercer en Ontario. À noter qu'aucun perçage dans le béton existant n'est permis, mais que des éléments du batardeau peuvent porter contre des piles et des pertuis sous pression hydrostatique, pour autant que ceci n'endommage pas le béton.

1.4 EXIGENCE

- .1 Tous les travaux décrits dans le présent devis doivent être réalisés « à sec ».

1.5 EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

- .1 L'installation des batardeaux doit être approuvée par le ministère des Pêches et des Océans (MPO), conformément à la *Loi sur les pêches*.
- .2 Pompage de l'eau hors de la digue de batardeau : en accord avec la section 01 35 43 *Procédures environnementales*.
- .3 Obtenir tous les permis requis et en défrayer les coûts.
- .4 Soumettre les dessins d'exécution aux organismes de réglementation, au besoin, de manière à répondre aux conditions de délivrance des permis.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS POUR BATARDEAUX

- .1 Utiliser des matériaux en bon état et convenant à l'utilisation prévue.
- .2 Ne pas utiliser de matériaux qui causeraient des dommages environnementaux dans les cours d'eau ou sur des terres à proximité. Ceci inclut des matériaux qui causeraient une turbidité dépassant les limites spécifiées dans la présente section.
- .3 Les méthodes et les matériaux proposés pour utilisation dans les batardeaux doivent être approuvés par le ministère des Richesses naturelles (MRN) de l'Ontario, le ministère de l'Environnement (ME) de l'Ontario et le ministère des Pêches et des Océans (MPO) du Canada.

- .4 Il n'est pas acceptable d'utiliser de la terre ou des granulats contenant des fines comme matériaux de construction de batardeaux. Si des sacs de sable sont utilisés, les fines doivent être lessivées hors du sable avant que ces sacs ne soient mis en place dans l'eau.
- .5 À noter que le MPO préfère que l'on utilise des ouvrages de type cadre conçus à l'avance et boulonnés, des digues en caoutchouc, des parois en palplanches, des poutrelles de batardeau ou autres types de systèmes de batardeau qui ne créent pas de turbidité.

2.2 ÉQUIPEMENTS

- .1 Fournir et maintenir les équipements en état d'exploitation sécuritaire pendant toute la période de leur utilisation et/ou mise en réserve.
- .2 Fournir les services d'opérateurs qualifiés pour l'utilisation des équipements.
- .3 Fournir des équipements d'une qualité et en quantité telles que la capacité fournie sera suffisante aux fins de l'exécution des fonctions essentielles des travaux.
- .4 Fournir en équipement de rechange, de réserve, des pompes et autres pièces d'équipement d'assèchement essentielles, ces appareils étant susceptibles de tomber en panne pendant les travaux.
- .5 Garder au chantier les équipements de rechange pour tout usage immédiat.

Partie 3 Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Évaluer, planifier et exécuter les travaux de manière experte et raisonnable, et mettre en œuvre les opérations d'assèchement en conformité avec la conception de l'ingénieur.
- .2 Répéter la procédure d'assèchement au complet et aussi souvent que nécessaire s'il survient des inondations ou des dommages avant l'achèvement des travaux.

3.2 CONCEPTION

- .1 Retenir les services d'un ingénieur autorisé à exercer en Ontario pour concevoir et certifier la mise en place/l'installation :
 - .1 de méthodes visant à améliorer l'étanchéité des poutrelles de batardeau lorsqu'on utilise des poutrelles existantes comme partie de la structure d'assèchement;
 - .2 de structures d'assèchement temporaires (batardeaux), qui seront requises en aval du barrage Little Chaudière seulement;
 - .3 de systèmes servant à enlever l'eau des espaces où ont lieu les travaux (c'est-à-dire des systèmes de pompage);
 - .4 d'une méthode permettant de maintenir à sec les espaces où ont lieu les travaux (c'est-à-dire un pompage continu pour maintenir les espaces de travail à sec);
 - .5 d'une méthode permettant d'installer et d'enlever en toute sécurité les éléments ci-dessus.
- .2 Le concepteur des structures et des systèmes d'assèchement doit être un ingénieur possédant un savoir-faire et une expérience considérables dans la conception de structures et de systèmes de nature semblable.
- .3 Le concepteur doit réaliser, vérifier et parapher tous les calculs; vérifier tous les dessins et y apposer sa signature et son sceau; inspecter les structures et les systèmes d'assèchement au chantier et s'assurer de leur conformité et de leur sûreté.

3.3 CRITÈRES DE CONCEPTION

- .1 Veiller au maintien à sec des espaces où auront lieu les travaux pendant la durée de ceux-ci.
- .2 Maintenir la qualité de l'eau en conformité avec les prescriptions en respectant les limites de turbidité prescrites dans le présent devis.
- .3 Veiller à ce que, pendant toute la durée des travaux, la performance sécuritaire du système d'assèchement soit maintenue; veiller à ce que pendant toute la durée des travaux, la sécurité dans l'exécution des travaux soit maintenue.
- .4 **Poutrelles de batardeau** — Dans les conditions des travaux suivantes, l'Entrepreneur peut utiliser les ouvrages en béton du barrage et les poutrelles de batardeau existantes comme faisant partie du système d'assèchement : Canada ne garantit l'étanchéité d'aucun ouvrage; l'Entrepreneur a la responsabilité de mettre en place et d'enlever les poutrelles de batardeau; et l'Entrepreneur doit réparer ou remplacer les poutrelles et les éléments constitutifs d'ouvrage lorsque celles-ci et ceux-ci ont été endommagés par l'Entrepreneur, sans frais pour l'État.
 - .1 Ramasser les poutrelles de retenue à leur lieu de stockage, au barrage Portage, et les y retourner.
 - .2 Installer les poutrelles de retenue dans les niches de poutre pour assèchement, en amont et en aval.
 - .3 Sceller les poutrelles de retenue aux niches de poutrelle et entre les poutrelles, afin de réduire les fuites, puis enlever le matériau de scellement à la fin de la période d'assèchement.
 - .4 Amener les poutrelles de retenue entre les pertuis, suivant la progression des travaux.
- .5 Concevoir des systèmes d'assèchement capables d'enlever l'eau des espaces où ont lieu les travaux sans entraîner l'instabilité des talus excavés et des sols d'assise, sous l'effet de la pression de suintement de l'eau infiltrée.
- .6 Prévoir au moins un (1) mètre de franc-bord pour prévenir le débordement par-dessus les batardeaux sous l'effet des vagues.

3.4 MANUTENTION DES POISSONS ET CRUSTACÉS

- .1 **Barrage Portage.**—Le secteur se draine naturellement; pas de procédures spéciales requises.
- .2 **Barrage Little Chaudière**
 - .1 Une fois le système d'assèchement installé, pomper l'eau de l'aire des travaux jusqu'à ce qu'il reste 400 mm d'eau.
 - .2 Pénétrer dans l'eau avec des filets et capturer à l'aide de ceux-ci tout poisson ou crustacé vivant emprisonné dans l'aire des travaux. Remettre délicatement ces animaux encore vivants dans le cours d'eau.
 - .3 Une fois tous les poissons et crustacés enlevés de la zone, pomper le reste de son eau.

3.5 MAINTENANCE DE L'ASSÈCHEMENT - BARRAGE LITTLE CHAUDIÈRE

- .1 Enlever toute eau qui fuit jusque dans l'espace où ont lieu les travaux, et maintenir cet espace à sec pendant toute la durée des travaux.
- .2 Contenir tout écoulement de fuites à travers les poutrelles de retenue dans un lieu immédiatement en aval de celles-ci en créant un bassin au moyen de sacs de sable et d'une pellicule de plastique.

- .3 Le pompage de l'écoulement de fuites à travers les poutrelles de retenue et de toute autre eau présente sur le chantier doit répondre aux critères liés à la turbidité.
- .4 Fournir un équipement de pompage qui est dans un état de fonctionnement sécuritaire et le maintenir en cet état pendant toute la période où il sera utilisé et/ou mis en réserve pour utilisation aux fins des travaux.
- .5 Fournir des équipements d'une qualité et en quantité telles que la capacité fournie sera suffisante aux fins de l'exécution des fonctions essentielles des travaux.
- .6 Fournir en équipement de rechange, de réserve, des pompes et autres pièces d'équipement d'assèchement essentielles, ces appareils étant susceptibles de tomber en panne pendant les travaux.
- .7 Garder au chantier les équipements de rechange pour tout usage immédiat.

3.6 CONTRÔLE DE LA TURBIDITÉ - BARRAGE LITTLE CHAUDIÈRE

- .1 Prévoir le drainage et le pompage temporaires nécessaires pour garder le chantier à sec.
- .2 Contrôler la turbidité de toute eau retournée à un cours d'eau pendant la réalisation des travaux.
- .3 Sauf si l'eau répond déjà aux exigences en matière de turbidité, ne pas la retourner par pompage directement dans le cours d'eau; il faut l'acheminer au préalable dans un bassin de décantation ou un lieu de filtrage.
- .4 Si nécessaire pour contrôler la turbidité au point d'évacuation dans le cours d'eau, fournir un filtre à limon. Ancrer celui-ci sur tout son long de manière à former un scellement continu sur le lit du cours d'eau, en prévoyant un boudin de flottaison de hauteur suffisante à la surface de l'eau pour prévenir le débordement de l'eau turbide.
- .5 Total des solides en suspension de toute eau retournée au cours d'eau : en conformité avec les exigences réglementaires du MRN de l'Ontario et du MPO, ou une valeur maximale de 80 mg/L, selon la plus stricte de ces exigences. À noter que les règlements du MRN et du MPO varient suivant les circonstances et ne peuvent donc être décrits à l'avance.
- .6 En cas de turbidité ou d'envasement important causé par les activités de construction, prendre les mesures appropriées pour confiner les travaux et installer des filtres à limon supplémentaires. Interrompre les travaux causant la turbidité jusqu'à ce que les mesures de contrôle appropriées aient été mises en place.
- .7 Assurer l'évacuation ou l'élimination des eaux contenant d'autres substances nocives conformément aux exigences des autorités locales.
- .8 Obtenir du ME de l'Ontario un permis de prélèvement d'eau lorsqu'une quantité de plus que 50 000 L d'eau par jour est prélevée du cours d'eau, ou s'il y a restriction du cours d'eau pendant les activités de construction.

3.7 PERSONNE DE QUART - BARRAGE LITTLE CHAUDIÈRE

- .1 Prévoir la présence d'une personne de quart, de garde 24 heures sur 24 pour s'occuper des pompes.
- .2 La personne de quart doit se trouver sur le chantier en tout temps pendant l'exécution des travaux, puis visiter le chantier à intervalles réguliers en dehors des périodes des travaux pour s'assurer que tout système fonctionne adéquatement.
- .3 Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de remédier à tout dommage ayant résulté d'une défaillance du système d'assèchement.

- .4 La personne de quart doit être en mesure d'exécuter sur l'équipement d'assèchement des tâches telles que les suivantes :
- .1 Entretien préventif et ravitaillement en carburant.
 - .2 Réparations mineures d'un niveau peu élevé de complexité.
 - .3 Mise en service des éléments de réserve.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

- .1 Section 26 05 00 *Électricité - exigences générales concernant les résultats des travaux*
- .2 Section 35 01 51 *Assèchement*

1.2 RÉFÉRENCES

.1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)

- .1 ASME B30.9-2014 *Slings*
- .2 ASME B46.1-2009 *Surface Texture, Surface Roughness, Waviness and Lay*
- .3 ASME Y14.5-2009 *Geometric Dimensioning and Tolerancing*

.2 American Society for Testing and Materials (ASTM)

- .1 ASTM B584-14, *Standard Specification for Copper Alloy Sand Castings for General Applications*

.3 Organisation internationale de normalisation (ISO)

- .1 ISO 1302:2002 *Spécification géométrique des produits (GPS) - Indication des états de surface dans la documentation technique de produits*

.4 U.S. General Services Administration, Federal Specifications

- .1 RR-W-410G (24-Jun-2010) *Wire Rope and Strand*
- .2 RR-S-550E (10-Oct-2012) *Sockets, Wire Rope*

- .5 Manuel d'exploitation et d'entretien existant pour le barrage Portage seront fournis par le Représentant du Ministère à l'entrepreneur.

- .6 Une sélection de dessins d'atelier originaux pour l'équipement de levage au barrage Portage.

1.3 PROGRAMME DES TRAVAUX

- .1 **Barrage Portage.**—Les travaux à ce barrage incluent, sans toutefois s'y limiter :

- .1 enlever les vannes et les transporter à l'atelier pour révision;
- .2 vérifier les rainures de chaque vanne et leur seuil;
- .3 enlever et remplacer des composants électriques par des neufs;
- .4 nettoyer et inspecter les treuils;
- .5 réinstaller les vannes dans le barrage; et
- .6 mettre en service les vannes.

- .2 **Barrage Little Chaudière.**—Les travaux à ce barrage incluent, sans toutefois s'y limiter :

- .1 enlever les vannes et les transporter à l'atelier pour révision;
- .2 vérifier les rainures de chaque vanne et leur seuil;
- .3 nettoyer et inspecter les treuils;
- .4 réinstaller les vannes dans le barrage; et
- .5 mettre en service les vannes.

- .3 L'assèchement, la protection de l'environnement, l'application des exigences de santé et sécurité, la contrôle de qualité, et l'élimination des déchets font partie intégrante des travaux susmentionnés.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Avant de commencer tout travail sur le chantier, soumettre :
 - .1 **Plan de manutention des vannes.**—Indiquant comment les vannes seront transportées en provenance et à destination des chantiers de barrage.
 - .1 **Barrage Little Chaudière.**—Le plan doit inclure l'information sur la stabilité des barges-grues, indiquer les capacités de levage de grue à différents angles de gîte des barges et confirmer que la stabilité des barges est adéquate aux fins de la manutention de charges. L'information sur la stabilité doit recevoir la signature et le sceau d'un architecte naval autorisé à exercer au Canada.
- .2 Au moins trois (3) semaines avant la réinstallation prévue de la première vanne dans le barrage, soumettre ce qui suit.
 - .1 **Plan d'installation des câbles métalliques.**—Décrire comment les nouvelles élingues en câble métallique seront installées sur les treuils et reliées aux vannes. Inclure dans la description la façon dont on mesurera la tension et dont on s'assurera qu'elle est la même à chacun des quatre longueurs de câble de la configuration de vanne.
- .3 Avant tout achat de produits ou d'équipement, soumettre :
 - .1 **Preuve de conformité.**—L'ensemble des données de produit, des dessins d'atelier, des bons de commande, des factures, des certificats d'essai au banc des fournisseurs, ainsi que tout autre document de contrôle de la qualité qui est requis afin de prouver que les articles à fournir en vertu du présent contrat répondent aux exigences du devis.
- .4 À des points logiques tout au long des travaux, soumettre :
 - .1 **Rapports d'inspection réalisée par un tiers.**—Indiquant que l'installation de l'équipement satisfait aux exigences du présent contrat.

1.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 En conformité avec la section 01 45 00 *Contrôle de la qualité*.
- .2 Permettre au Représentant du Ministère d'accéder librement aux usines dans lesquelles on construit l'équipement, et fournir tout le personnel et les équipements requis pour déplacer, mettre à l'essai et inspecter les pièces dont l'inspection appropriée demande une manutention et des essais.
- .3 Les tolérances non spécifiées aux présentes doivent être établies par le fabricant et être conformes aux pratiques de l'industrie pour ce type de travail.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 En présence du Représentant du Ministère, inspecter les vannes pour y détecter tout dommage au moment de leur livraison au chantier du barrage et avant leur réinstallation. L'Entrepreneur a la responsabilité de remédier à tout dommage ayant été causé en cours de transport, de manutention et d'installation.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 **Bagues pour roues de vanne.**—Bronze au manganèse C86300 conformément à la norme ASTM B584-14 *Standard Specification for Copper Alloy Sand Castings for General Applications*, type

autolubrifiant, exempt de graphite, convenant aux pressions extrêmes et à l'usage en immersion en eaux douces toute l'année. Fournir des tubes de graissage menant de chaque roue (voir le dessin 5190-H1) jusqu'au dessus de la vanne, de telle sorte que le gardien de barrage puisse graisser les bagues à partir du tablier, une fois par année.

- .1 **Dimensions pour le barrage Portage.**—Dimensions telles qu'elles sont indiquées sur le dessin d'atelier original 5190-H1, détail 204, mais confirmer en regard des articles réels tels que trouvés avant de commander.
- .2 **Dimensions pour le barrage Little Chaudière.**—Dessins d'atelier non disponibles. Pour les fins de l'appel d'offres, utiliser les dimensions telles qu'elles sont indiquées sur le dessin d'atelier original du Barrage Portage, n°. 5190-H1, détail 204, étant donné que les dimensions réelles ne seront probablement pas considérablement différentes. Au cours du contrat, toutefois, déposer les bagues et les mesurer pour en vérifier l'exactitude avant de placer une commande avec le fournisseur. Discuter avec le Représentant du ministère avant de commander les bagues ou le TPSGC ne sera pas responsable des dimensions inexactes.
- .2 **Élingues de levage de vanne (câble métallique et raccords).**—L'un ou l'autre de deux (2) systèmes de rechange est acceptable :
 - .1 **Solution A - Système galvanisé**
 - .1 **Câble métallique.**—Préformé, galvanisé, grosseur 3/4 po, conforme à la norme RR-W-410G *Wire Rope and Strand*, type I (câbles métalliques d'usage général), classe 2 (6 x 19 Seale), âme en acier indépendante, câblage régulier à droite, résistance minimale à la rupture de 236 kN. Lubrification interne et externe pendant la fabrication.
 - .2 **Terminaisons aux deux extrémités**
 - .1 **Extrémité vanne.**—Douille conique ouverte en acier galvanisé par immersion à chaud, (type A), conforme à la norme RR-S-550D *Sockets, Wire Rope*, avec soit remplissage coulé en zinc, soit remplissage en résine époxy d'un type recommandé par le fabricant de la douille pour utilisation en immersion en eaux douces.
 - .1 Coefficient de sécurité : conforme à la norme ASME B30.9.
 - .2 Après la fixation, le fabricant doit réaliser un essai de rupture par traction sur l'ensemble, selon les exigences de la norme ASME B30.9; soumettre le rapport d'essai et la certification.
 - .3 Graisser de nouveau si la lubrification a été affectée par le processus d'installation de la douille.
 - .2 **Extrémité tambour.**—Récupérer, nettoyer et réinstaller les brides à câble existantes. Si celles-ci sont trop endommagées pour être réutilisées, en fabriquer de nouvelles suivant les dimensions conformément aux pièces existantes complétées par l'information tirée du dessin d'atelier original 5190-H10, détail 214, et fournir toutes nouvelles attaches. Aux fins de l'appel d'offres, supposons que zéro (0) brides à câbles exigent d'être remplacées. Admettre comme minimum 2½ enroulements morts de câble métallique sur le tambour après descente complète de la vanne.
 - .3 **Tous les autres raccords.**—Galvanisés par immersion à chaud.
 - .2 **Solution B - Système en acier inoxydable**
 - .1 **Câble métallique.**—Préformé, acier inoxydable (nuance 302 ou 304, les deux

étant acceptables), grosseur 3/4 po, conforme à la norme RR-W-410G *Wire Rope and Strand*, type I (câbles métalliques d'usage général), classe 2 (6 x 19 Seale), âme en acier indépendante, câblage régulier à droite, résistance minimale à la rupture de 236 kN. Lubrification interne et externe pendant la fabrication.

.2 **Terminaisons aux deux extrémités**

.1 **Extrémité vanne.**—Douille conique ouverte en acier inoxydable, (type A), conforme à la norme RR-S-550D *Sockets, Wire Rope*, avec remplissage en résine époxyde d'un type recommandé par le fabricant de la douille pour utilisation en immersion en eaux douces.

.1 Coefficient de sécurité : conforme à la norme ASME B30.9.

.2 Après la fixation, le fabricant doit soumettre à un essai de rupture par traction l'ensemble, selon les exigences de la norme ASME B30.9; soumettre le rapport d'essai et la certification.

.3 Graisser de nouveau si la lubrification a été affectée par le processus de l'installation de la douille.

.2 **Extrémité tambour.**—Récupérer, nettoyer et réinstaller les brides à câble existantes. Si celles-ci sont trop endommagées pour être réutilisées, en fabriquer de nouvelles suivant les dimensions conformément aux pièces existantes complétées par l'information tirée du dessin d'atelier original 5190-H10, détail 214, et fournir toutes nouvelles attaches. Aux fins de l'appel d'offres, supposons que zéro (0) brides à câbles exigent d'être remplacées. Admettre comme minimum 2½ enroulements morts de câble métallique sur le tambour après descente complète de la vanne.

.3 **Tous les autres raccords.**—En acier inoxydable, nuance 302 ou 304.

.3 **Lubrifiants pour câbles métalliques.**—Tels que recommandés par le fabricant des élingues pour utilisation en service en immersion en eaux douces. Lubrifier les câbles métalliques à l'installation de fabrication, avec un équipement capable de faire pénétrer de force le lubrifiant entre les fils métallique (torons) du câble, y compris le toron central.

Partie 3 Exécution

3.1 DÉPOSE DES VANNES DU BARRAGE

.1 **Ordonnancement.**—À noter que le nombre de poutrelles de batardeau est suffisant pour assécher seulement un (1) pertuis à la fois. Fournir les moyens nécessaires pour l'assèchement des autres pertuis si l'on choisit de travailler sur plusieurs pertuis à la fois.

.2 Préparation et enlèvements

.1 Assèchement conforme à la section 31 23 19 *Assèchement*.

.2 Filer la longueur maximale de câble métallique du treuil, et le détacher du tambour de treuil. Détacher le câble métallique de la vanne. Prendre soin de n'endommager ni le treuil ni la vanne; si quelque chose doit être sacrifié, détruire une garniture de câble, ces articles devant être éliminés de toute façon.

.3 Dégager les vannes des rainures en les levant.

.4 Transporter les vannes jusqu'à l'atelier.

.3 Protection des vannes durant le transport entre le barrage et l'atelier

- .1 Veiller au transport sécuritaire des vannes et des boîtiers entre le barrage et l'atelier; fournir tous les accessoires de calage, de support et d'arrimage requis pour garantir la stabilité de ces éléments en tout temps. Jusqu'à ce que l'essai de réception définitive ait été réalisé, l'Entrepreneur a la responsabilité de remédier à tout dommage causé par les opérations de transport et de manutention, et ce sans frais pour la Couronne.

3.2 REMISE EN ÉTAT DE LA LÈVRE DE LA VANNE - EN ATELIER

- .1 **Nettoyer.**—Dégraisser la surface. Utiliser une brosse métallique motorisée pour nettoyer mécaniquement la surface et la débarrasser des accrétions et de la corrosion; ne pas meuler.
- .2 **Mesurer.**—Au moins tous les 100 mm, mesurer la rugosité de la lèvre de la vanne, consigner les résultats de ces mesures, et les soumettre au Représentant du Ministère.
 - .1 **Critères d'acceptation.**—Tels qu'indiqués sur le dessin d'atelier 5190-G1(1) du barrage Portage.
- .3 **Travaux de réparation - Lèvre de la vanne.**—Dans tous les cas où la lèvre de la vanne est à l'extérieur des critères d'acceptation, usiner de façon à ramener les tolérances dans la plage des critères d'acceptation. Aux fins de l'appel d'offres, supposons que trois (3) lèvres de vanne exigent d'être usinées.

3.3 REMISE EN ÉTAT DU SYSTÈME DE TUBE D'ÉTANCHÉITÉ DE LA VANNE - EN ATELIER

- .1 Nettoyer le tube d'étanchéité en acier inoxydable et sa chaîne pour le débarrasser de toute accumulation d'écume. Enduire le tube nettoyé du même lubrifiant que celui utilisé pour les câbles métalliques.

3.4 REMISE EN ÉTAT DES ROUES DE VANNE - EN ATELIER

- .1 **Mesure.**—Mesurer, consigner et soumettre l'alignement existant des surfaces de contact des roues avant d'entreprendre de les déposer :
 - .1 S'assurer que les axes des essieux de roue correspondent tous à des points le long d'une ligne droite.
 - .2 Pour chaque roue, mesurer la distance entre la surface de roulement aval et l'axe longitudinal de son essieu.
- .2 **Remise en état.**—Démonter et déposer les roues de la vanne : déposer la barre de ferrure, les essieux excentriques, les roues elles-mêmes, les bagues, les rondelles et les tubes de graissage. Éliminer les vieux graisseurs, tubes et connecteurs. Nettoyer toutes les autres pièces, en veillant tout particulièrement à ce que toutes les canalisations de graissage soient bien dégagées. Examiner les articles déposés et soumettre toute constatation à l'attention du Représentant du Ministère.
 - .1 **Travaux de réparations - Roues de la vanne**
 - .1 Sur autorisation écrite du Représentant du Ministère, surfacer par soudage les méplats, puis ré-usiner au tour les roues de manière à rétablir leur circularité et profil original.
 - .2 Ces travaux de réparation seront rémunérés selon les quantités réelles calculées sur place et les prix unitaires indiqués dans le formulaire d'acceptation et de soumission.

.3 **Réinstallation**

- .1 Réinstaller les roues sur la vanne avec des bagues neuves, en réutilisant les rondelles et les essieux de roue existants.
- .2 Fournir un nouveau tube de graissage menant du bague de roue jusqu'au-dessus de la vanne, de telle sorte que le gardien de barrage puisse graisser les bagues à partir du tablier. Fournir un lubrifiant qui convienne à l'utilisation immergée (doit être à la fois respectueux de l'environnement et doté de propriétés lubrifiantes convenant à l'usage prévu), tel que recommandé par le fabricant des bagues.
- .3 Supporter la vanne en position horizontale pour régler les ensembles de roue, de sorte que les roues puissent tourner librement et qu'il soit facile d'apporter les réglages à leurs positions. Se servir de l'excentricité des essieux de roue pour régler les roues des vannes de manière à s'assurer que l'alignement des surfaces de contact des roues est compris dans la plage des critères d'acceptation. Au besoin, apporter les réglages nécessaires à la position des barres de ferrure.
 - .1 **Critères d'acceptation**
 - .1 Chaque roue doit pouvoir tourner librement à la main.
 - .2 Les surfaces de roulement des roues doivent se situer à 0,2 mm près de la distance d'avant la dépose, à partir de l'axe de l'essieu.
 - .3 Les surfaces de roulement des roues ne doivent pas présenter un écart de rectitude de plus de 0,5 mm.
 - .4 Une fois les ensembles de roue ajustés, les verrouiller en position en perçant puis en vissant en place les plaques de ferrure.

3.5 INSPECTION ET ENTRETIEN DES TREUILS DE VANNE - SUR LE CHANTIER

- .1 **Nettoyer.**—Une fois le câble métallique déposé des tambours, nettoyer les tambours à la vapeur pour le débarrasser de la graisse et de la saleté. Veiller à ce qu'aucun matériau déposé ne parvienne dans le cours d'eau.
- .2 **Inspecter les tambours.**—Constater si les sillons présentent de l'usure, et s'assurer que leur état est adéquat pour recevoir un câble métallique neuf. Informer immédiatement le Représentant du Ministère de tout problème découvert.
- .3 **Inspecter les treuils.**—Vérifier les freins du moteur, et remplacer les garnitures par des neuves. Régler les segments. S'assurer que le tambour de frein et les garnitures sont exempts d'huile et de graisse. Vérifier le bon fonctionnement de l'électroaimant des solénoïdes. Vérifier le niveau d'huile dans les réducteurs de vitesse; faire l'appoint s'il y a lieu.
- .4 **Travaux électriques.**—Remplacer les interrupteurs de fin de course par des neufs, tel que décrit dans la section 26 05 00 *Électricité - exigences générales concernant les résultats des travaux*. Vérifier les connexions électriques des éléments suivants et les resserrer au besoin : moteur de treuil, frein, démarreur et interrupteurs de fin de course qui ne sont pas à remplacer.

3.6 VÉRIFICATION DES SURFACES DE ROULEMENT ET D'ÉTANCHÉITÉ DES RAINURES ET DU SEUIL - SUR LE CHANTIER

- .1 **Nettoyer.**—Dégraisser les surfaces. Utiliser une brosse métallique motorisée pour nettoyer mécaniquement la surface et la débarrasser des accrétiens et de la corrosion; ne pas meuler.
- .2 **Mesurer.**—Mesurer l'horizontalité du seuil et la verticalité des surfaces de roulement des rainures, et consigner ces résultats; mesurer à intervalles de 100 mm, à $\pm 0,5$ mm près.

.1 **Critères d'acceptation**

- .1 Verticalité des voies de roue de la rainure : écart maximum admissible de 3 mm sur toute la longueur.
- .2 Horizontalité de la poutre de seuil : maximum de 3 mm sur toute la largeur de l'ouverture.

- .3 **Travaux de réparation - Surfaces de roulement et d'étanchéité.**—Dans tous les cas où les surfaces de roulement ou d'étanchéité sont à l'extérieur des critères d'acceptation, usiner *in situ* les surfaces de roulement des rainures ou la surface d'étanchéité du seuil, au besoin, de manière à ramener l'article dans la plage acceptable. Aux fins de l'appel d'offres, supposons que trois (3) surfaces d'étanchéité des seuils et trois (3) paires de rainures de vannes exigent d'être usiner.

3.7 RÉINSTALLATION DES VANNES

- .1 Réinstaller les vannes avec un câble métallique neuf et les accessoires connexes.
- .2 **Critères d'acceptation.**—La vanne étant en position fermée, l'écart entre sa lèvre et le seuil ne doit pas admettre la lame de 0,2 mm d'une jauge d'épaisseur.

3.8 INSTALLATION D'UN CÂBLE MÉTALLIQUE NEUF

- .1 Déposer les élingues en câble métallique de la vanne et du tambour de treuil.
- .2 Faire l'inspection de la plaque de levage pour vérifier si elle présente des signes d'usure et de fissuration et d'autres défauts qui pourraient la rendre non réutilisable.
 - .1 **Travaux de réparation - Plaque de levage.**—Dans tous les cas où les plaques de levage sont à endommagés, fabriquer de nouvelles plaques de levage en utilisant le matériau et les dimensions indiqués dans le dessin d'atelier original 5190-H21, détail 119, du barrage Portage, complétés par des dimensions mesurées sur des pièces existantes. Finir avec une couche du même lubrifiant utilisé pour le câble métallique. Aux fins de l'appel d'offres, supposons qu'un (1) nouveaux plaques de levage exige d'être fabriquer.
- .3 Mesurer les élingues en câble métallique existantes, et en fournir des neuves de la même longueur ou plus longues s'il y a lieu afin de garantir le nombre minimum de passes autour du tambour de treuil.
- .4 Après cette mesure, éliminer le câble métallique existant et ses raccords, en conformité avec les règlements municipaux, provinciaux et fédéraux qui s'appliquent.
- .5 Installer un câble neuf. Mesurer et consigner le fléchissement à chacune des longueurs de câble du dispositif de treuil afin de s'assurer que leur tension est uniforme. Soumettre cette information au Représentant du Ministère.
 - .1 **Critère d'acceptation.**—Aucun câble ne doit présenter un fléchissement supérieur par plus de 5 % à celui des autres.

3.9 ESSAIS D'ACCEPTATION ET MISE EN SERVICE

.1 **Généralités**

- .1 Mettre en œuvre les procédures décrites dans le Plan approuvé de la contrôle de la qualité décrite à la Section 01 45 00.
- .2 Fournir le personnel nécessaire pour effectuer les démonstrations, les mesures et les réglages et ajustements.

- .3 Régler les dispositifs de commande et de contrôle jusqu'à ce que tous les composants fonctionnent selon les exigences.
- .4 Mettre en œuvre les réparations et les réglages et ajustements, et remédier aux défauts au besoin jusqu'au respect des critères d'acceptation, sans frais pour la Couronne.
- .5 Répéter l'essai de fonctionnement et de mise en service une fois les défauts corrigés jusqu'au respect des critères d'acceptation.
- .2 **Préalablement à la mise en service - Exigences minimales.**—Le Plan de contrôle de la qualité doit inclure au minimum les exigences suivantes :
 - .1 Effectuer le graissage de tous les composants qui en ont besoin. Plus particulièrement, vérifier le bon niveau de lubrifiant dans le réducteur de vitesse. Consulter le manuel d'exploitation et d'entretien pour connaître les produits qui sont requis pour les composants existants. Pour les nouveaux composants, utiliser les produits qui sont recommandés par le fabricant comme convenant à une utilisation en immersion en eaux douces.
 - .2 Inspecter les dispositifs de condamnation et autres accessoires pour s'assurer de leur bon fonctionnement.
 - .3 Actionner manuellement les interrupteurs de fin de course, et apporter les réglages au besoin.
 - .4 Une fois réalisés tous les essais de fonctionnement préalables à la mise en service, s'assurer que tous les boulons et clavettes sur les composants du treuil sont suffisamment serrés.
- .3 **Mise en service à sec - Exigences minimales.**—Le Plan de contrôle de la qualité doit inclure au minimum les exigences suivantes :
 - .1 Faire fonctionner les vannes de la position *entièrement fermée* à la position *entièrement ouverte*, et noter la durée de la montée et de la descente. Faire cet essai au moins deux (2) fois, en stoppant puis repartant la manœuvre en trois (3) points différents afin de démontrer que l'équipement de treuillage fonctionne normalement. Effectuer cette démonstration depuis chacun des postes de commande.
 - .2 Mesurer le courant et la tension des moteurs, et soumettre l'information au Représentant du Ministère.
 - .3 Vérifier le fonctionnement et la précision de l'indicateur de position au tableau principal des commandes.
 - .4 Vérifier le bon fonctionnement des interrupteurs de fin de course lorsque actionnés par le mouvement de la vanne.
 - .5 Vérifier le bon fonctionnement du système de chauffage des rainures.
 - .6 Vérifier le bon fonctionnement du système d'ouverture à commande manuelle (système commandé avec une perceuse électrique).
- .4 **Mise en service en immersion - Exigences minimales.**—Le Plan de contrôle de la qualité doit inclure au minimum les exigences suivantes :
 - .1 Répéter les essais de la mise en service à sec, cette fois-ci les poutrelles et le batardeau étant enlevées du puits et la vanne sous les pressions hydrostatiques de service normales.

3.10 FOURNIR LES PIÈCES DE RECHANGE

- .1 Fournir au moins les éléments suivants (le fabricant pouvant en proposer d'autres, qu'il doit

soumettre à l'examen du Représentant du Ministère) :

- .1 Deux (2) ensembles de câble métallique complets, l'un pour le barrage Portage et l'autre pour le barrage Little Chaudière.

3.11 MANUELS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

- .1 **Barrage Portage.**—Le Représentant du Ministère va fournir à l'entrepreneur une copie du manuel d'exploitation et d'entretien existant. Mettre à jour le manuel avec l'information sur les nouveaux matériaux et produits installés au cours des travaux. Faire ces mises à jour à la main, à l'encre rouge, sur une version imprimée du manuel. Fournir des copies en format PDF des données et des certifications des produits de leurs fabricants respectifs, au besoin. Le Représentant du Ministère apportera les changements et colligera le manuel final à partir de ces données brutes.

FIN DE LA SECTION