

Numéro de la section	Titre de la section	N ^{bre} de pages
01 11 00	RÉSUMÉ DES TRAVAUX	7
01 14 00	RESTRICTIONS VISANT LES TRAVAUX	6
01 21 00	INDEMNITÉS	3
01 25 20	MOBILISATION ET DÉMOBILISATION	2
01 31 19	RÉUNIONS DE PROJET	3
01 32 16.19	CALENDRIER D'AVANCEMENT DES TRAVAUX – DIAGRAMME (DE GANTT) À BARRES	4
01 33 00	PROCÉDURES DE PRÉSENTATION DES DOCUMENTS	8
01 35 29.06	EXIGENCES EN MATIÈRE DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ	4
01 35 43	PROCÉDURES ENVIRONNEMENTALES	14
01 45 00	CONTRÔLE DE LA QUALITÉ	7
01 52 00	INSTALLATIONS RELATIVES À LA CONSTRUCTION	4
01 55 26	CONTRÔLE DE LA CIRCULATION	7
01 56 00	BARRIÈRES ET ENCEINTES TEMPORAIRES	2
01 61 00	EXIGENCES GÉNÉRALES CONCERNANT LES PRODUITS	4
01 73 00	EXÉCUTION	2
01 74 00	NETTOYAGE	2
01 77 00	PROCÉDURES D'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX	2
01 78 00	PRÉSENTATION DES DOCUMENTS À LA CLÔTURE DES TRAVAUX	3
02 41 13	ENLÈVEMENT DE LA CHAUSSEE EN ASPHALTE	4
02 41 16	DÉMOLITION DE STRUCTURES	10
02 83 10	ENLÈVEMENT DE REVÊTEMENTS DE PEINTURE À BASE DE PLOMB – PRÉCAUTIONS MINIMALES	8
03 10 00	COFFRAGES POUR BÉTON ET ACCESSOIRES	5
03 20 00	ARMATURES POUR BÉTON	5
03 30 00	BÉTON COULÉ EN PLACE	11
03 31 23.13	BÉTON DE STRUCTURE À HAUTE PERFORMANCE POUR TABLIERS DE PONT	4
05 12 33	ACIER DE CONSTRUCTION POUR PONTS	11
09 91 13.23	PEINTURAGE EXTÉRIEUR D'ACIER DE CONSTRUCTION	8
10 14 53	SIGNALISATION ROUTIÈRE	3
32 12 13	ENDUIT D'ACCROCHAGE	3
32 12 14	COUCHE D'ACCROCHAGE	3
32 12 16	REVÊTEMENT EN BÉTON ASPHALTIQUE (CPF)	5
32 17 23	MARQUAGE DE LA CHAUSSEE	6

DESSINS**KILOMÈTRE 108,6 – ROUTE 93 NORD, PONT DU RUISSEAU NIGEL**

227903-001	FEUILLE DE COUVERTURE, LISTE DES DESSINS ET CARTE DE LOCALISATION
227903-002	DISPOSITION GÉNÉRALE, CONDITION EXISTANTE
227903-003	DISPOSITION GÉNÉRALE, CONDITION FINALE
227903-004	MODIFICATION DU JOINT DU TABLIER – FEUILLE 1 (ACHÈVEMENT DE LA PHASE 1)
227903-005	MODIFICATION DU JOINT DU TABLIER – FEUILLE 2 (ACHÈVEMENT DE LA PHASE 1)
227903-006	BARRIÈRE COULÉE EN PLACE – AMÉNAGEMENT ET ARMATURE (ACHÈVEMENT DE LA PHASE 1)
227903-007	RAMPE À VÉLOS (ACHÈVEMENT DE LA PHASE 1)
227903-008	MODIFICATIONS AU DIAPHRAGME DE TABLIER ET AUX PYLÔNES DE PILES (ACHÈVEMENT DE LA PHASE 1)
227903-009	NOUVELLE CLÉ DE CISAILLEMENT SUR LES CHEVÊTRES – DISPOSITION GÉNÉRALE (PHASE 2)
227903-010	NOUVELLE CLÉ DE CISAILLEMENT SUR LES CHEVÊTRES – SECTION ET DÉTAIL (PHASE 2)
227903-011	REMPLACEMENT DES POINTS D'APPUI DE LONGERON – DISPOSITION GÉNÉRALE (PHASE 2)
227903-012	REMPLACEMENT DES POINTS D'APPUI DE LONGERON – DÉTAIL (PHASE 2)
227903-013	MODIFICATIONS AUX PILES (PHASE 2)
227903-014	MODIFICATIONS AUX COLONNES DE TYMPAN (PHASE 2)
227903-015	MODIFICATIONS AUX NERVURES D'ARC (PHASE 2)

DESSINS DE RÉFÉRENCE

DESSINS DE CONCEPTION ORIGINAUX DE 1960, PONT DU RUISSEAU NIGEL BANFF-JASPER – ROUTE 93 NORD, MILLE 68,8 (KILOMÈTRE 108,6), PARC NATIONAL DU CANADA BANFF

1 DE 11	AMÉNAGEMENT GÉNÉRAL
2 DE 11	CULÉE NORD
3 DE 11	ARMATURE DE LA CULÉE NORD
4 DE 11	CULÉE SUD
5 DE 11	ARMATURE POUR BÉTON DE LA CULÉE SUD
7 DE 11	PILES/TROUS DE FORAGE
8 DE 11	NOMENCLATURE DE L'ARMATURE D'ACIER/DES POINTS D'APPUI
9 DE 11	ACIER DE CONSTRUCTION
10 DE 11	TABLIER

RÉPARATION DU PONT DU RUISSEAU NIGEL 2004, PARC NATIONAL DU CANADA BANFF, DESSIN DE RÉFÉRENCE B2004R5

S1 RÉPARATIONS DIVERSES DU PONT DU RUISSEAU NIGEL

REMISE EN ÉTAT DU PONT DU RUISSEAU NIGEL 2009, PROJET N° 418894
ROUTE 93 NORD – PROMENADE DES GLACIERS, KILOMÈTRE 108,6, PARC
NATIONAL DU CANADA BANFF

S-100	PAGE COUVERTURE
S-101	NOTES GÉNÉRALES
S-102	DISPOSITION GÉNÉRALE
S-103	DÉTAIL DES JOINTS DE DILATATION
S-105	RENSEIGNEMENTS DÉTAILLÉS DIVERS – FEUILLE 1
S-106	RENSEIGNEMENTS DÉTAILLÉS DIVERS – FEUILLE 2

PLAN DE RÉCOLEMENT – REMISE EN ÉTAT DU PONT 2020-2021, PROJET N° 565-11 :

DESSINS DU PONT : KILOMÈTRE 108,6 – ROUTE 93 NORD, PONT DU
RUISSEAU NIGEL

565-11-001 RÉV. 1	FEUILLE DE COUVERTURE, LISTE DES DESSINS ET CARTE DE LOCALISATION
565-11-002 RÉV. 1	DISPOSITION GÉNÉRALE, CONDITION EXISTANTE
565-11-003 RÉV. 1	DISPOSITION GÉNÉRALE, CONDITION ACTUELLE
565-11-004 RÉV. 1	MODIFICATIONS AUX CULÉES
565-11-005 RÉV. 1	MODIFICATIONS AU DIAPHRAGME DU TABLIER ET AUX PYLÔNES DE PILES
565-11-006 RÉV. 1	MODIFICATIONS AU TABLIER EN BÉTON – FEUILLE 1
565-11-007 RÉV. 1	MODIFICATIONS AU TABLIER EN BÉTON – FEUILLE 2
565-11-008 RÉV. 1	MODIFICATIONS AU JOINT DU TABLIER – FEUILLE 1
565-11-009 RÉV. 1	MODIFICATIONS AU JOINT DU TABLIER – FEUILLE 2
565-11-010 RÉV. 1	BARRIÈRE COULÉE EN PLACE – AMÉNAGEMENT ET ARMATURE – FEUILLE 1
565-11-011 RÉV. 1	BARRIÈRE COULÉE EN PLACE – AMÉNAGEMENT ET ARMATURE – FEUILLE 2
565-11-012 RÉV. 1	GARDE-CORPS POUR VÉLOS – FEUILLE 1
565-11-013 RÉV. 1	GARDE-CORPS POUR VÉLOS – FEUILLE 2

DESSINS ANNOTÉS EN ROUGE AU 18 AOÛT 2023 – REMISE EN ÉTAT DU PONT 2020-
2021, PROJET N° 565-11 :DESSINS DE LA ROUTE : ROUTE 93 NORD, REMISE EN ÉTAT DE L'ÉVASEMENT DU
PONT DU RUISSEAU NIGEL, DESSIN DE RÉFÉRENCE 2121-00203-04

C000 (ANNOTATION EN ROUGE)	FEUILLE DE COUVERTURE
C001 (ANNOTATION EN ROUGE)	CROQUIS DE LOCALITÉ, INDEX DES DESSINS ET LÉGENDE
C101 (ANNOTATION EN ROUGE)	PLAN – ÉVASEMENT DES BARRIÈRES
C301 (ANNOTATION EN ROUGE)	SECTIONS TYPIQUES
C302 (ANNOTATION EN ROUGE)	DÉTAIL DU GARDE-CORPS POUR VÉLOS

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Parks Canada National Best Management Practices – Roadway, Highway, Parkway and Related Infrastructure, mai 2015

Pratiques exemplaires nationales de gestion de Parcs Canada – Routes, autoroutes, promenades et infrastructure connexe (version française du document *Parks Canada National Best Management Practices – Roadway, Highway, Parkway and Related Infrastructure*)

Direction for Permitted Users Conducting Water-related Activities in LLYK

Directives à l'intention des titulaires de permis exerçant des activités dans les plans d'eau de l'Unité de gestion du secteur de Lake Louise et des parcs nationaux Yoho et Kootenay (version française du document *Direction for Permitted Users Conducting Water-related Activities in LLYK*)

Standard CMS Translations, juillet 2018

Construction Signage Translation, juillet 2018

Fosse David Thompson – Carte de localisation

FIN DE LA SECTION

Part 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections.

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Les travaux du présent contrat comprennent la remise en état du pont du ruisseau Nigel situé au kilomètre 108,6 de la route 93N (promenade des Glaciers) dans le parc national Banff, en Alberta, tel que mesuré nominalement à partir de la route Transcanadienne.
- .2 La remise en état comprend la phase 2 des travaux de réhabilitation et la finition des travaux non achevés à la phase 1 de réhabilitation. La phase 1 s'est déroulée en deux étapes. L'étape 1 et l'étape 2 en question sont indiquées sur les plans.
- .3 Préparation d'un Plan de protection de l'environnement pour les travaux.
 - .1 En vue des travaux et durant ceux-ci, l'entrepreneur retenu doit préparer un « Plan de protection de l'environnement » (PPE) afin de satisfaire aux exigences de la Section 01 35 43 Procédures environnementales visant à réduire au minimum les effets néfastes. Le PPE de l'entrepreneur doit être approuvé par le représentant du Ministère au nom de l'Agence Parcs Canada avant le début des travaux. Le représentant du Ministère et l'agent de surveillance environnementale (ASE) de Parcs Canada se reporteront au PPE approuvé ainsi qu'aux présentes obligations afin de déterminer la conformité avec le plan et le cahier des charges. Le PPE fera partie du contrat.
- .4 Sans limiter l'étendue des travaux, les travaux visés par le présent contrat comprennent généralement ce qui suit :
 - .1 mobilisation et préparation du chantier;
 - .2 gestion et coordination du projet;
 - .3 gestion de la circulation pendant la construction;
 - .4 installation et entretien de barrières temporaires;
 - .5 contrôle et assurance de la qualité de toutes les activités de construction;
 - .6 gestion de l'environnement pendant la construction;
 - .7 gestion de la santé et de la sécurité pendant la construction;
 - .8 protection des services publics et coordination de leur déplacement;
 - .9 confirmation de l'inventaire des matériaux fournis par le maître d'œuvre et stockés sur le chantier au moment de l'attribution du contrat, et préparation et soumission d'une liste des lacunes;
 - .10 réalisation de la construction par étapes;
 - .11 détermination d'un ou plusieurs sites appropriés à l'extérieur du parc pour l'élimination des déchets;
 - .12 travaux de remise en état du pont – achèvement des travaux de la phase 1, notamment :

- .1 enlèvement localisé du béton au niveau des joints de tablier de l'étape 1 (y compris le haut des murs garde-grève de culée) et enlèvement et élimination des joints de tablier existants de l'étape 1;
- .2 enlèvement de l'asphalte et de la couche de fondation existants, comme il est indiqué dans les documents contractuels et selon les instructions du représentant du Ministère;
- .3 modification des diaphragmes du tablier métallique des piliers;
- .4 mousser tous les joints de construction existants et débarrasser de la rouille les armatures exposées;
- .5 fournir du béton et installer de nouveaux joints de tablier pour le trottoir à l'étape 1;
- .6 fournir du béton et construire des bordures du parapet de pont en béton à proximité des joints du tablier de l'étape 1;
- .7 fournir des barrières coulées sur place et les construire et installer des joints de dilatation de barrières au niveau des joints du tablier de l'étape 1;
- .8 calfeutrer les joints de barrière et les joints de contrôle de la barrière à l'étape 1;
- .9 installer un profilé de remplissage de garde-corps (HSS 102 x 51 x 3.2) sur les pylônes de piles de l'étape 1;
- .10 boucher les trous de l'ancien garde-corps et peindre les poteaux d'extrémité de l'ancien garde-corps sur les pylônes de piles;
- .11 fournir et mettre en place la couche de fondation et le revêtement en asphalte;
- .12 appliquer les marquages de voies;
- .13 fournir et installer une signalisation pour les cyclistes;
- .13 Travaux de remise en état du pont – Phase 2, notamment :
 - .1 fournir et installer de nouveaux ensembles de clés de cisaillement sur les chevêtres;
 - .2 enlever le béton à des endroits localisés sous les points d'appui de longeron existants au niveau des chevêtres;
 - .3 enlever et éliminer les points d'appui de longeron existants sur les chevêtres;
 - .4 fournir et installer les nouveaux points d'appui de longeron sur les chevêtres;
 - .5 réparer les épaufrures de béton au niveau des chevêtres et des surfaces d'appui (pile sud);
 - .6 réparer partiellement le béton sur autorisation du représentant du Ministère;
 - .7 fournir et installer la post-tension de chevêtre;
 - .8 fournir et installer les modifications des colonnes de tympan;
 - .9 fournir et installer les modifications des arcs à âme pleine.
- .14 Démobilisation.

1.3 MODE DE RÉALISATION

- .1 Exécuter les travaux conformément au contrat à prix combinés.

1.4 DOCUMENTS À PRÉSENTER

- .1 Présenter les documents conformément à la Section 01 33 00 – Procédures de présentation des documents.
- .2 Présenter le calendrier d'avancement de l'ouvrage conformément à la Section 01 32 16.07 Calendrier d'avancement de l'ouvrage – Diagramme à barres (GANTT).
- .3 Soumettre le Plan de santé et de sécurité propre au chantier et au plan de travail, conformément à la Section 01 35 29.06 Exigences en matière de santé et de sécurité.

1.5 TRAVAUX D'AUTRES PERSONNES

- .1 D'autres entrepreneurs peuvent travailler dans le parc national Banff. L'entrepreneur doit coordonner ses activités avec les autres. Aucune réclamation ne sera acceptée en cas de retard ou de désagrément;
- .2 L'entrepreneur est avisé que les travaux ci-dessous dans les environs ont été ou seront confiés par contrat par Parcs Canada à un entrepreneur :
 - .1 remise en état du pont du ruisseau Poboktan au km 157,7 de la route 93N. L'achèvement du contrat est prévu pour octobre 2024;
 - .2 projet d'asphaltage à l'extrémité Sud de la promenade des Glaciers.
- .3 L'entrepreneur est avisé que des événements peuvent être planifiés pendant la période de construction prévue et qu'ils pourraient avoir une incidence sur la circulation dans le parc national Banff (p. ex. les courses cyclistes annuelles).
- .4 Lorsqu'il faut procéder à des travaux dans des zones du projet communes à l'entrepreneur et à d'autres entités, l'entrepreneur doit coopérer avec les autres entités et le maître d'œuvre pour revoir les calendriers de construction et partager son espace de travail; il doit aussi coordonner ses activités avec les autres entrepreneurs, y compris la gestion de la circulation et les étapes de la construction.

1.6 ORDRE DES TRAVAUX

- .1 Construire l'ouvrage par étapes pour permettre un usage public continu. Ne pas interdire l'usage public des installations tant qu'un autre usage n'a pas été prévu en remplacement pour une étape des travaux.
- .2 Planifier l'avancement des travaux de manière à donner au représentant du Ministère un accès illimité pour effectuer des inspections à toutes les phases des travaux.
- .3 Étapes requises
 - .1 la remise en état du pont se fera par étapes. Une voie de circulation unique en alternance doit être assurée en permanence pendant les travaux, sauf :
 - .1 pendant l'installation des nouvelles plaques de recouvrement et d'épissure pour les modifications des nervures d'arc :

- .1 la circulation est interdite sauf en cas d'urgence, où un seul véhicule d'un poids total autorisé en charge inférieur à 4 550 kg sera autorisé à emprunter le pont. Ces travaux doivent être prévus à des heures où le volume de circulation est très faible (la nuit, entre 22 h et 6 h), et il faut en aviser le représentant du Ministère au moins une semaine à l'avance (7 jours) et en obtenir l'approbation. La durée maximale de la fermeture est de 8 h, sauf accord contraire du représentant du Ministère;
- .2 pendant le remplacement des paliers situés au pont CL jusqu'à ce que les vérins soient bloqués :
 - .1 aucune circulation n'est autorisée. En cas d'urgence, interrompre temporairement les travaux et bloquer les vérins pour permettre le passage du véhicule d'urgence. Aucune circulation n'est autorisée sur la structure si les vérins sont débloqués. Ces travaux doivent être prévus à des heures où le volume de circulation est très faible (la nuit, entre 22 h et 6 h), et il faut en aviser le représentant du Ministère au moins une semaine à l'avance (7 jours) et en obtenir l'approbation. La durée maximale de la fermeture est de 8 h, sauf accord contraire du représentant du Ministère;
 - .2 Une fois les vérins bloqués et jusqu'à ce que le remplacement du support de l'axe central soit terminé, une voie de circulation peut être rouverte.
 - .1 La circulation sur deux voies n'est autorisée à aucun moment pendant le remplacement des paliers du pont CL.
- .2 pendant la phase 2 des travaux (à l'exception des étapes indiquées au point 1.6.3.1 de la présente section et à l'exclusion des travaux nécessaires à la post-tension externe pour les couronnements de pile) :
 - .1 fermer la voie de circulation du côté du pont où les travaux sont effectués.
- .3 Certains travaux doivent être réalisés avant d'autres. Les exigences en matière d'ordre de la construction sont indiquées sur les plans.
- .4 Les documents de prémobilisation sont à présenter au plus tard 14 jours après l'attribution du marché.
- .5 Les dessins d'atelier et plans de mélange de béton sont à présenter au plus tard 30 jours après l'attribution du marché.
- .6 Achèvement substantiel : 1^{er} novembre 2024.
- .7 Parachèvement de l'ouvrage : 30 novembre 2024.
- .4 Assurer l'accès aux services d'incendie et la maîtrise des incendies.
- .5 Protéger les travailleurs et assurer la sécurité publique.
- .6 Les travaux doivent être effectués conformément à la Section 01 14 00 Restrictions visant les travaux et à la Section 01 35 43 Procédures environnementales.

1.7 USAGE DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 Limiter l'usage des lieux à l'exécution des travaux, au stockage et à son accès afin de permettre :
 - .1 au propriétaire d'occuper les lieux;
 - .2 l'usage public.
- .2 Coordonner l'usage des lieux selon les directives du représentant du Ministère.
- .3 Obtenir et payer l'usage de zones de stockage ou de zones de travail supplémentaires qui s'avérerait nécessaire dans le cadre d'activités prévues au présent contrat.
- .4 L'entrepreneur et ses sous-traitants doivent obtenir un permis d'exploitation commerciale du bureau de Parcs Canada à Banff avant le début du contrat.
- .5 Tous les véhicules de particuliers et véhicules d'affaires de l'entrepreneur doivent afficher des laissez-passer de service de Parcs Canada. Ces permis peuvent être obtenus auprès du Centre administratif de Parcs Canada à Banff.
- .6 Se reporter aux Sections 01 52 00 Installations relatives à la construction, 01 55 26 Contrôle de la circulation et 01 56 00 Barrières et enceintes temporaires, pour les installations temporaires, les voies d'accès et les aires de stationnement, la réglementation de la circulation et les services publics.
- .7 Réparer ou remplacer, aux fins de raccordement à l'ouvrage existant ou à un ouvrage adjacent, ou aux fins d'harmonisation avec ceux-ci, des parties de l'ouvrage existant qui ont été modifiées durant les travaux de construction, conformément aux directives du représentant du Ministère.
- .8 Veiller à ce que l'état d'exploitation des ouvrages existants à l'achèvement soit toujours le même, égal ou meilleur que celui qui prévalait avant le début des nouveaux travaux.

1.8 ARTICLES FOURNIS PAR LE MAÎTRE D'ŒUVRE

- .1 Il n'y a pas de matériaux fournis par le maître d'œuvre pour ce projet (Phase 2 des travaux de remise en état), à l'exception des matériaux fournis actuellement stockés à la fosse David Thompson pour les travaux non achevés à la Phase 1. Cela comprend :
 - .1 quatre (4) joints de tablier de trottoir et quatre (4) joints de tablier de trottoir pour l'étape 1;
 - .1 les bandes d'étanchéité pour les joints du tablier de la chaussée sont sur place. Un joint d'étanchéité continu est partiellement installé à chaque joint dans le cadre des remplacements des joints de la chaussée à l'étape 2 achevée;
 - .2 quatre (4) plaques de recouvrement des joints de tablier du trottoir;
 - .3 trente-deux (32) ensembles de barres d'armature;
 - .4 deux (2) modifications du diaphragme de tablier (deux [2] plaques de base avec goudrons de cisaillement et rondelles biseautées);
 - .5 deux (2) plaques de recouvrement des bordures aux piles et deux (2) plaques de recouvrement des culées pour les joints de tablier de l'étape 1;
 - .6 deux (2) profilés de remplissage de garde-corps (HSS 102 x 51 x 3.2) sur les pylônes de piles de l'étape 1;

- .7 quatre (4) ensembles de joints de dilatation pour les barrières de l'étape 1;
- .8 deux (2) angles de protection des bords du tablier.
- .2 Les dessins d'atelier pour les éléments fabriqués fournis par le maître d'œuvre et ceux soumis par l'entrepreneur précédent dans le cadre du contrat de la Phase 1 peuvent être fournis sur demande après l'attribution du contrat.
- .3 L'entrepreneur doit dresser l'inventaire des matériaux stockés sur le place et fournir une liste des lacunes au représentant du Ministère immédiatement après l'attribution du contrat.
- .4 Tous les autres éléments (béton coulé en place, armature, ancrages de béton, plaques de protection contre les charrues, boulons, écrous, etc.) pour la finition des travaux de la Phase 1 doivent être fournis par l'entrepreneur.
- .5 Sauf s'il est spécifié qu'il s'agit d'un élément fourni par le maître d'œuvre, tous les matériaux nécessaires à l'achèvement des travaux doivent être fournis par l'entrepreneur. Sauf indication contraire dans le devis, la fourniture des matériaux nécessaires à l'achèvement des travaux ne sera pas mesurée, mais considérée comme accessoire aux travaux.

1.9 OCCUPATION PAR LE PROPRIÉTAIRE

- .1 Le propriétaire occupera les lieux pendant toute la durée des travaux, afin d'assurer la bonne exécution des activités prévues.
- .2 Coopérer avec le propriétaire à l'établissement du calendrier des activités, afin de limiter les conflits et de faciliter l'usage des lieux par le propriétaire.

1.10 SIGNALISATION

- .1 Aucun panneau ni aucune publicité, autre que les panneaux d'avertissement, ne sont autorisés sur les lieux.
- .2 Les panneaux et les avis de sécurité et d'instructions doivent être rédigés dans les deux langues officielles.
 - .1 Les symboles graphiques doivent être en matériau réfléchissant de type « Diamond » et conformes à la norme CAN3-Z321.
 - .2 Utiliser la liste des traductions approuvées pour la signalisation.
- .3 Garder les panneaux et les avis approuvés en bon état pendant toute la durée des travaux et les éliminer à l'extérieur du chantier une fois l'ouvrage achevé ou avant, si le représentant du Ministère le demande.
- .4 Tous les panneaux temporaires de contrôle de la circulation utilisés pendant plus d'une journée doivent être montés sur des poteaux en bois installés sur les accotements, à des endroits acceptés par le représentant du Ministère.
- .5 La signalisation doit être coordonnée avec les autres entrepreneurs.

1.11 DOCUMENTS REQUIS

- .1 Une copie de chacun des documents suivants doit être conservée sur le chantier :
 - .1 Plan de protection de l'environnement

- .2 dessins contractuels
- .3 cahier des charges
- .4 addenda
- .5 dessins d'atelier révisés
- .6 liste des dessins d'atelier en suspens
- .7 ordres de modification
- .8 autres modifications apportées au contrat
- .9 copie de la stratégie de gestion de la circulation (SGC)
- .10 Plan de sécurité
- .11 SIMDUT et FDS associées
- .12 conditions de travail et grilles salariales
- .13 versions à jour des règlements et arrêtés municipaux applicables
- .14 rapports des essais sur le terrain
- .15 copie du calendrier des travaux approuvé
- .16 plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité
- .17 permis d'activité restreinte
- .18 autres documents précisés

1.12 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- .1 Outre les documents de référence énumérés à la Section 00 01 10 Table des matières, les documents de référence suivants peuvent être fournis sur demande après l'attribution du contrat :
 - .1 dessins d'atelier originaux du pont de Nigel Creek de 1960;
 - .2 dessins d'atelier pour les éléments fabriqués fournis par le maître d'œuvre et ceux soumis par l'entrepreneur précédent dans le cadre du contrat de la Phase 1.

Part 2 PRODUITS

2.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

Part 3 Exécution

3.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

FIN DE SECTION

1.1 PROCÉDURES DE MESURE

- .1 Les frais de l'entrepreneur engagés pour respecter les exigences décrites dans la présente section seront considérés comme accessoires à l'ouvrage et ne donneront lieu à aucun paiement supplémentaire.

1.2 ACCÈS ET SORTIE

- .1 Concevoir, construire et entretenir des ouvrages temporaires servant à « accéder » aux zones de travaux et à en « sortir », y compris des escaliers, des passerelles, des rampes ou des échelles et des échafaudages, qui ne touchent pas aux surfaces finies, conformément aux règlements pertinents, qu'ils soient municipaux, provinciaux ou autres.
- .2 Les fermetures de voies et autres perturbations de la circulation doivent être effectuées conformément à la Section 01 55 26 Contrôle de la circulation, et doivent être réalisées en coordination avec le représentant du Ministère.

1.3 UTILISATION DU SITE ET DES INSTALLATIONS

- .1 Le site des travaux est établi par le représentant du Ministère et ne doit servir que pour les besoins des travaux. Parcs Canada mettra le site des travaux à la disposition de l'entrepreneur pour son utilisation non exclusive pendant la durée des travaux, sauf disposition contraire dans les documents contractuels.
- .2 Pendant que le site des travaux est sous le contrôle de l'entrepreneur, ce dernier doit être entièrement responsable de la sécurité du site des travaux, ainsi que de la sécurité des travaux des autres entrepreneurs qui travaillent sur le chantier.
- .3 Garder le chantier propre et exempt d'accumulation de déchets et d'ordures, quelle qu'en soit la source. Déneiger au besoin pour l'exécution et l'inspection des travaux.
- .4 Exécuter les travaux en perturbant le moins possible l'utilisation normale des lieux. Prendre des dispositions avec le représentant du Ministère pour faciliter les travaux comme décrit.
 - .1 Des troupeaux de mouflons d'Amérique sont souvent observés en train de traverser l'ouvrage. Conformément à la Section 01 35 43 Procédures environnementales, l'entrepreneur ne doit pas s'approcher des animaux sauvages.
- .5 Prévoir le tout pour l'ensemble de la circulation. Construire les barrières conformément à la Section 01 55 26 Contrôle de la circulation et de la Section 01 56 00 Barrières et enceintes temporaires.
- .6 Les baraquements de chantier dans les parcs nationaux sont interdits.
- .7 Une caravane de chantier ou d'outils peut être installée à proximité de chantiers d'un pont, à un endroit approuvé par le représentant du Ministère.
- .8 Fournir des installations sanitaires pour la main-d'œuvre conformément à la réglementation en vigueur et aux procédures environnementales pour ce projet. Afficher des avis, prendre les précautions requises par les autorités sanitaires locales et maintenir la zone et les lieux dans de bonnes conditions sanitaires.
- .9 Tout dommage causé aux chantiers par l'entrepreneur doit être réparé par ce dernier à ses frais.

- .10 Les travaux peuvent se dérouler 24 heures sur 24, sept jours sur sept, avec les restrictions relatives aux travaux ci-dessous pour le ralentissement ou l'arrêt de la circulation.
 - .1 Les restrictions relatives aux travaux liées au ralentissement ou à l'arrêt de la circulation sont indiquées à la Section 01 55 26 Contrôle de la circulation.
 - .11 L'entrepreneur est informé que des activités peuvent être planifiées pendant la période de construction prévue et qu'elles pourraient avoir une incidence sur la circulation dans le parc national Banff (p. ex. les courses cyclistes annuelles).
- 1.4 MODIFICATIONS, RÉPARATIONS OU AJOUTS AU BÂTIMENT EXISTANT**
- .1 Exécuter les travaux avec le moins d'interférences ou de perturbations possible pour le public et l'utilisation normale des lieux. Prendre les dispositions nécessaires avec le représentant du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux.
- 1.5 TRAVAUX EFFECTUÉS AU-DESSUS OU À PROXIMITÉ DE VOIES D'EAU**
- .1 Tous les éléments des travaux doivent être réalisés conformément à la Section 01 35 43 Procédures environnementales.
 - .2 Tous les éléments des travaux doivent être effectués sans entrer d'équipement (y compris des ouvrages temporaires) dans les zones humides, les plans d'eau, les ruisseaux et les rivières. Se reporter à la Section 01 35 43 Procédures environnementales pour obtenir des précisions.
 - .3 Tous les déchets provenant des travaux doivent être contenus et enlevés de manière à éviter tout contact avec les vallées fluviales et les cours d'eau. Tous les déchets collectés doivent être éliminés conformément à la Section 01 35 43 Procédures environnementales et au Plan de protection de l'environnement préparé pour le projet.
 - .4 L'entrepreneur est responsable de l'aménagement et de la fourniture de l'accès aux travaux, tel qu'il est approuvé par le représentant du Ministère.
- 1.6 SERVICES EXISTANTS**
- .1 Informer le représentant du Ministère et les entreprises de services publics de l'interruption prévue des services et obtenir les autorisations nécessaires.
 - .2 L'entrepreneur doit vérifier l'emplacement des services publics, qu'ils figurent ou non sur les dessins.
 - .3 Lorsqu'il travaille à proximité de services publics, l'entrepreneur doit les trouver et mettre à nu ceux qui peuvent être touchés par les travaux, en procédant manuellement, au besoin.
 - .4 L'entrepreneur doit évaluer les incidences possibles de ses activités sur tous les services publics susceptibles d'être touchés et il doit protéger, détourner, soutenir temporairement, déplacer, ou traiter de manière adéquate ces services publics afin de les préserver.
 - .5 L'entrepreneur doit établir et maintenir un contact direct et continu avec les propriétaires ou les exploitants de tous les services publics susceptibles d'interférer avec les travaux.
 - .1 L'entrepreneur doit informer les services publics des travaux prévus dans les quatorze (14) jours suivant l'attribution du contrat et obtenir l'approbation écrite de tous les propriétaires de services publics sur les méthodes envisagées pour

préserver les services publics pendant les travaux, au moins trois (3) semaines avant de toucher un service public.

- .2 L'entrepreneur est responsable de la coordination des travaux et du calendrier afin de tenir compte des périodes de panne ou d'autres restrictions liées aux services publics. Aucune réclamation ne sera acceptée en cas de retard ou de désagrément.
- .3 L'entrepreneur doit tenir le représentant du Ministère informé de toutes les communications échangées avec les services publics et les autorités aux réunions sur l'avancement des travaux de construction.
- .6 L'entrepreneur doit signaler immédiatement au représentant du Ministère et au propriétaire ou à l'autorité des services publics concernés tout dommage causé aux services publics, et prendre rapidement les mesures correctives nécessaires, sans frais supplémentaires pour le propriétaire.

1.7 ÉTUDE DES CONDITIONS EXISTANTES DES BIENS

- .1 La soumission d'une offre est considérée comme une confirmation que l'entrepreneur a inspecté les lieux et qu'il est au courant de toutes les conditions ou restrictions touchant l'exécution et l'achèvement des travaux.
- .2 L'entrepreneur doit surveiller régulièrement l'état du chantier et des biens qui s'y trouvent, ainsi qu'à proximité du chantier, pendant toute la durée des travaux, et informer immédiatement le représentant du Ministère de toute détérioration de l'état des lieux. Cette surveillance doit porter sur tous les éléments et biens pertinents, notamment, les bâtiments, les ouvrages, les routes, les murs, les clôtures, les pentes, les égouts, les ponceaux et les espaces paysagers.
- .3 Le représentant du Ministère peut, sans y être tenu, procéder à une inspection et à la consignation de l'état des chantiers et des biens situés sur les lieux ou adjacents à ceux-ci avant le début des travaux par l'entrepreneur. Sur demande, le représentant du Ministère fournira une copie des dossiers d'inspection à l'entrepreneur à titre de référence.
- .4 Lorsqu'il reçoit des documents d'inspection, l'entrepreneur doit s'assurer de l'exactitude et de l'exhaustivité des documents fournis par le représentant du Ministère pour une zone donnée avant de commencer les travaux dans cette zone. Entreprendre des travaux dans une zone quelconque sera interprété comme signifiant que l'entrepreneur a accepté ces documents comme une preuve véridique des conditions avant les travaux.
- .5 Le fait que le représentant du Ministère fournisse des dossiers relatifs aux conditions existantes ne limite ni ne restreint d'aucune manière la responsabilité de l'entrepreneur de prendre les précautions nécessaires pour éviter tout dommage à tout bien sur ou à proximité des chantiers, que le bien soit ou non mentionné dans les documents.

1.8 PROTECTION DES PERSONNES ET DES BIENS

- .1 L'entrepreneur doit se conformer à tous les règlements de sécurité applicables du Workers Compensation Board (WCB) de l'Alberta, notamment, à la Loi albertaine sur la santé et la sécurité au travail et aux règlements connexes, aux règlements sur les premiers soins industriels et aux règlements sur le système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail.

- .2 L'entrepreneur doit respecter le *Code canadien du travail* et le Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail.
- .3 L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions et mesures nécessaires pour éviter les blessures aux personnes ou les dommages aux biens sur le chantier et à proximité dans une mesure qui pourrait nuire à l'exécution des travaux.
- .4 L'entrepreneur doit prendre rapidement les mesures nécessaires pour réparer ou remplacer tout bien endommagé par l'entrepreneur ou verser une indemnité pour toute perte ou tout dommage qu'il a causé ou, si Parcs Canada le demande, il doit rembourser rapidement les frais résultant de cette perte ou de ce dommage à Parcs Canada.

1.9 UTILISATION DES ESPACES PUBLICS

- .1 **La structure existante du pont du ruisseau Nigel affiche des charges avec des limites de poids brut comme suit :**
 - .1 **véhicule seul : 26 tonnes;**
 - .2 **véhicule avec remorque : 35 tonnes;**
 - .3 **train de véhicules : 39 tonnes.**
 - .4 **Un permis de surcharge est requis pour tous les véhicules, y compris les véhicules de construction, qui dépassent les limites de charge affichées.**
- .2 L'entrepreneur doit veiller à ce que ses véhicules et son équipement ne causent pas de nuisances dans les espaces publics.
- .3 L'équipement muni de chenilles d'acier et de crampons ne sera pas autorisé sur la chaussée désignée aux fins d'usage futur. L'asphalte, les granulats, les remblais et les matériaux d'excavation peuvent être transportés par la route existante, mais dans des camions routiers standards ne dépassant pas les limites de charge légales pour les routes et les restrictions de charge applicables.
 - .1 Les charges traversant le pont du ruisseau Nigel sont limitées comme il est précisé au Point 1.9.1 de la présente section du cahier des charges.
- .4 Tous les véhicules et tout l'équipement quittant les chantiers et entrant sur la voie publique doivent être débarrassés de la boue et des saletés adhérant à la carrosserie et aux roues des véhicules.
- .5 Tous les véhicules qui arrivent au chantier ou en sortent et qui transportent des matériaux doivent être chargés de manière à éviter que des matériaux ou des débris ne tombent sur la chaussée et, lorsque le contenu risque d'être emporté par le vent pendant le transport, ces chargements doivent être recouverts de bâches ou bien protégés autrement. Les matériaux qui s'échappent d'un camion dans les espaces publics doivent être enlevés ou nettoyés immédiatement par l'entrepreneur à ses frais.
- .6 Toutes les activités doivent être conformes à la Section 01 35 43 Procédures environnementales et au Plan de protection de l'environnement préparé pour le projet.

1.10 PERSONNEL DE SUPERVISION

- .1 Dans les cinq jours suivant la notification de l'attribution, l'entrepreneur doit soumettre au représentant du Ministère une confirmation des noms des membres du personnel de

supervision et des autres membres clés du personnel désignés pour être affectés au contrat.

- .2 Le personnel suivant doit être inclus dans la liste :
 - .1 directeur des travaux;
 - .2 directeur des travaux adjoint;
 - .3 représentant en environnement;
 - .4 représentant en contrôle de la circulation;
 - .5 représentant en contrôle de la qualité;
 - .6 coordonnateur de la santé et de la sécurité.
- .3 Le directeur des travaux doit être employé à plein temps et disposer des pleins pouvoirs pour superviser les travaux; il doit être à la disposition directe du représentant du Ministère pendant toutes les périodes actives des travaux. Il doit être présent sur le chantier, ou son adjoint désigné doit l'être, tous les jours ouvrables où des travaux sont exécutés, depuis le début des travaux jusqu'au parachèvement de l'ouvrage. Le directeur des travaux et son adjoint désigné doivent avoir un minimum de cinq (5) ans d'expérience dans le type de travaux exécutés. Le directeur des travaux et son adjoint désigné sont chargés de superviser tous les sous-traitants et de veiller à ce que chacun d'entre eux ait son propre contremaître sur le chantier pendant toute la durée des travaux.
- .4 Le directeur des travaux doit nommer un directeur des travaux adjoint qui assumera l'autorité du directeur des travaux en l'absence de ce dernier. Le directeur des travaux adjoint doit avoir au moins cinq (5) ans d'expérience dans le type de travaux exécutés et obtenir l'approbation du représentant du Ministère.
- .5 Le représentant en environnement :
 - .1 est responsable de l'établissement du Plan de protection de l'environnement et veille à ce que le personnel respecte les exigences du contrat en ce qui concerne les activités environnementales.
- .6 Le représentant en contrôle de la circulation :
 - .1 est responsable de l'établissement, de la mise en œuvre et de l'exécution du Plan de gestion de la circulation.
- .7 Le représentant en contrôle de la qualité :
 - .1 est responsable de l'établissement, de la mise en œuvre et de l'exécution du Plan de gestion de la qualité.
- .8 Le coordonnateur de la santé et de la sécurité doit :
 - .1 avoir au moins deux (2) ans d'expérience professionnelle sur le terrain et propre aux activités liées à la construction de routes;
 - .2 avoir une connaissance pratique des réglementations en matière de santé et de sécurité au travail;
 - .3 être responsable de la tenue des séances de formation en santé et sécurité de l'entrepreneur et s'assurer que le personnel qui n'a pas réussi la formation requise n'est pas autorisé à entrer sur le chantier pour effectuer les travaux;

- .4 être responsable de la mise en œuvre, de l'application quotidienne et de la surveillance du Plan de santé et de sécurité de l'entrepreneur propre au chantier;
- .5 être présent sur le chantier durant les travaux; rendre compte directement au superviseur du chantier et agir selon ses directives.

1.11 RÉUNIONS

- .1 Organiser des réunions conformément à la Section 01 31 19 Réunions de projet.
- .2 Les travaux comprennent la participation à des réunions entre l'entrepreneur et le représentant du Ministère. Les réunions seront convoquées et présidées par le représentant du Ministère au besoin. L'entrepreneur doit être représenté à ces réunions à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .3 Le représentant du Ministère organisera une première réunion sur place après la notification de l'attribution du marché. Les cadres supérieurs de Parcs Canada, le représentant du Ministère, l'entrepreneur, les principaux sous-traitants et les inspecteurs de chantier doivent assister à cette réunion.
- .4 Des réunions sur l'avancement et sur l'état actuel du projet auront lieu chaque semaine ou plus fréquemment selon les instructions du représentant du Ministère.
- .5 Les frais pour participer aux réunions ci-dessus sont considérés comme accessoires par rapport au contrat et ne donnent lieu à aucun paiement supplémentaire.

1.12 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Se reporter à la Section 01 35 43 Procédures environnementales.
- .2 Tous les matériaux excédentaires ou inadéquats et les déchets doivent être enlevés du chantier et transportés jusqu'à des sites approuvés hors des parcs nationaux, sauf indication contraire dans d'autres sections du présent cahier des charges.
 - .1 L'entrepreneur doit assurer le suivi du nombre de chargements de matériaux destinés au recyclage et en fournir la preuve.
- .3 Le dépôt des débris de construction dans un cours d'eau est strictement interdit.
- .4 Les frais d'élimination des déchets décrits ci-dessus sont considérés comme accessoires par rapport aux éléments du contrat et ne donnent lieu à aucun paiement supplémentaire, sauf indication contraire dans d'autres sections du présent cahier des charges.

1.13 ARRÊT DES TRAVAUX

- .1 Prioriser la sécurité et la santé du public et du personnel sur les chantiers ainsi que la protection de l'environnement par rapport aux considérations de coût et de calendrier des travaux.

Part 2 PRODUITS

2.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

Part 3 Exécution

3.1 NON UTILISÉ

.1 Non utilisé.

FIN DE LA SECTION

Partie 1. Généralités**1.1 CONTENU DE LA SECTION**

- .1 Coût de revient de base.
- .2 Procédures de mesure.

1.2 COÛT DE REVIENT DE BASE

- .1 Un montant de 350 000 \$ pour le coût de revient de base doit être inclus dans le prix du contrat.
- .2 Le prix du contrat ne doit pas comprendre de provisions supplémentaires pour imprévus concernant les produits, l'installation, les frais généraux ou les bénéfices.
- .3 Le prix du contrat, et non le coût de revient de base, comprend les frais généraux d'entreprise et les bénéfices de l'entrepreneur relatifs à ce même coût de revient de base.
- .4 Le coût de revient de base prévu dans le tableau des montants forfaitaires n'est pas une somme due à l'entrepreneur. Le paiement sera plutôt effectué pour des travaux divers qui ne sont pas inclus dans le tableau des prix unitaires conformément aux conditions générales du contrat.
- .5 Tout travail supplémentaire doit être approuvé par écrit par le représentant du Ministère avant d'être entrepris.
- .6 Les dépenses doivent être justifiées par des factures vérifiées ou des rapports journaliers de travaux supplémentaires approuvés, si le représentant du Ministère en fait la demande.
- .7 Les éléments comptabilisés dans le coût de revient de base comprennent notamment :
 - .1 l'enlèvement du béton sur une profondeur partielle aux fins de réparations aux culées et aux piles selon les directives du représentant du Ministère;
 - .2 la fourniture d'éléments de remplacement pour les éléments défectueux fournis par le maître d'œuvre aux fins de l'achèvement de la Phase 1;
 - .3 la fourniture et l'installation d'armatures supplémentaires, de raccords pour barres d'armature, d'ancrages pour barrières, d'ensembles de barres d'armature ou d'ancrages de béton;
 - .4 le peinturage de diverses surfaces en béton;
 - .5 les réparations supplémentaires aux structures routières;
 - .6 les divers travaux et les réparations supplémentaires demandés par le représentant du Ministère.
- .8 Une fois que le montant du coût de revient de base a été convenu avec Parcs Canada, il doit être inclus à titre d'élément dans le calendrier du projet. Cela doit être fait à la mise à jour suivante du calendrier du projet.

1.3 PROCÉDURES DE MESURE

- .1 Le paiement des travaux au titre de l'élément « Coût de revient de base » est effectué selon les tarifs négociés ou selon les tarifs pour les matériaux, la main-d'œuvre et l'équipement, conformément à ce qui suit :
 - .1 Les tarifs de location seront conformes à la grille tarifaire en vigueur de l'Alberta Roadbuilders & Heavy Construction Association et seront « tout compris » et « entièrement exploité ». La location horaire d'équipement sera mesurée en fonction du temps de travail réel et du temps de déplacement nécessaire dans les limites du projet.
- .2 Le temps de déplacement en provenance et à destination du chantier n'est remboursé que si l'équipement est utilisé exclusivement pour des travaux supplémentaires.
- .3 Les indemnités de disponibilité pour l'équipement seront versées jusqu'à concurrence de 50 % des tarifs correspondants, moins les tarifs des opérateurs, jusqu'à un maximum de 10 heures par jour.
- .4 Lorsqu'il est fondé sur les coûts réels des travaux supplémentaires selon le coût de revient de base, le paiement sera fondé sur les factures et autres documents de travail fournis.
- .5 L'entrepreneur principal peut appliquer une majoration de 10 % aux factures des sous-traitants ou des fournisseurs uniquement, selon ce qui a été approuvé par le représentant du Ministère. Aucune majoration n'est autorisée sur les tarifs de la main-d'œuvre et de l'équipement pertinents.
- .6 Une demande de paiement supplémentaire ne sera considérée comme présentée qu'une fois reçus tous les documents requis par le représentant du Ministère.
- .7 La signature du représentant du Ministère, ou de son délégué, sur les rapports de travaux supplémentaires n'est qu'une attestation de l'équipement, des matériaux et des heures de travail qui servent pour la tâche, et non une entente sur le droit à ces travaux ou la quantification de ces travaux. L'examen et l'acceptation peuvent se fonder sur les rapports des travaux supplémentaires achevés présentés par l'entrepreneur, qui doivent comprendre les tarifs et les quantités justifiés ainsi que les factures correspondantes. Les tarifs pour la main-d'œuvre et l'équipement doivent être examinés par le représentant du Ministère par rapport aux tarifs appropriés acceptés au moment où ils sont soumis pour paiement.
- .8 L'entrepreneur doit présenter des rapports sur les travaux supplémentaires au représentant du Ministère dans les 24 heures qui suivent le jour des travaux supplémentaires.
 - .1 Les rapports de travaux supplémentaires qui ne sont pas soumis dans les délais précisés peuvent être refusés à la seule discrétion du représentant du Ministère.
- .9 La signature du représentant du Ministère ou de son délégué sur l'un des rapports quotidiens de travaux supplémentaires de l'entrepreneur ne constitue pas une entente de renonciation à une partie quelconque du contrat, nonobstant toute formulation contraire.
- .10 Sauf disposition contraire indiquée dans le contrat, le paiement fondé sur le nombre d'heures et les matériaux représente le paiement intégral (hors TPS) et le remboursement pour tous frais, dépenses ou dommages connexes, y compris : le temps, la main-d'œuvre, les matériaux, l'équipement, la mobilisation, la sous-traitance, les frais généraux, les

bénéfices, la surveillance générale, la taxe professionnelle et toute autre taxe en vertu de la législation fiscale fédérale ou provinciale, hors TPS, les primes des polices d'assurance responsabilité civile et dommages matériels, le cautionnement, l'utilisation de tous les outils et équipements pour lesquels il n'existe pas de disposition précise relative au paiement de la location, et tous les frais engagés par l'entrepreneur pour la fourniture des matériaux.

- .11 Le remboursement de l'indemnité de subsistance, tel qu'il a été convenu par le représentant du Ministère, est calculé au prorata de la partie de la journée de travail normale de 10 heures consacrée à des travaux supplémentaires, jusqu'à un maximum de 10 heures. Le remboursement de l'indemnité de subsistance ne sera pris en compte que pour les travaux supplémentaires réalisés dans le cadre des tarifs du compte de base en vigueur et le paiement de l'indemnité de subsistance ne dépassera pas le tarif journalier convenu.

Produits**1.4 NON UTILISÉ**

- .1 Non utilisé.

Exécution**1.5 NON UTILISÉ**

- .1 Non utilisé.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Généralités**1.1 DESCRIPTION**

- .1 La mobilisation et la démobobilisation consistent en des travaux et activités préparatoires, y compris, mais sans s'y limiter, ceux qui sont nécessaires au déplacement du personnel et de l'équipement, aux bâtiments, aux ateliers, aux bureaux, aux fournitures et aux accessoires à destination et en provenance des chantiers du projet.
- .2 Les mesures de protection ou le déplacement des remorques de l'entrepreneur rendus nécessaires par les interactions avec les animaux et exigés par Parcs Canada seront payés par le représentant du Ministère et ne doivent pas être prévus dans le prix contractuel forfaitaire de la mobilisation et de la démobobilisation.

1.2 PROCÉDURE RELATIVE AUX MESURES

- .1 Mobilisation et démobobilisation
 - .1 Le paiement sera effectué au titre de l'« **élément du prix forfaitaire – Mobilisation et démobobilisation** ».
 - .2 Cinquante pour cent (50 %) du prix forfaitaire du contrat pour la mobilisation et la démobobilisation seront versés lorsque la mobilisation sur le chantier sera terminée.
 - .3 Un seul travail de mobilisation et de démobobilisation sera payé pour toute la durée du projet. Aucun travail de mobilisation ou de démobobilisation supplémentaire ne sera payé en raison d'une fermeture estivale ou hivernale.
- .2 Le reste du prix forfaitaire pour la mobilisation et la démobobilisation sera versé lorsque les travaux seront terminés et que tous les matériaux, équipement, bâtiments, ateliers, bureaux et autres installations auront été enlevés des lieux et que les lieux auront été nettoyés et remis en état à la satisfaction du représentant du Ministère et de tous les autres organismes compétents.
- .3 Le paiement de seulement 5 % du prix total de l'offre sera programmé comme il est indiqué ci-dessus. Si le montant de l'offre pour la mobilisation et la démobobilisation est supérieur à 5 % du prix total de l'offre, le paiement du reste du montant sera autorisé à l'achèvement du contrat.

Part 2 Produits**2.1 NON UTILISÉ**

- .1 Non utilisé.

Part 3 Exécution**3.1 NON UTILISÉ**

- .1 Non utilisé.

FIN DE LA SECTION

Partie 1. Généralités**1.1 QUESTIONS ADMINISTRATIVES**

- .1 Planifier et administrer les réunions de projet tout au long de l'avancement des travaux, à la demande du représentant du Ministère.
- .2 Préparer l'ordre du jour des réunions.
- .3 Remettre au représentant du Ministère un avis de convocation écrit quatre jours avant la date de la réunion.
- .4 Fournir un espace physique et prendre des dispositions pour les réunions.
- .5 Présider les réunions.
- .6 Rédiger le procès-verbal de la réunion. Inclure les procédures et décisions importantes. Indiquer les mesures prises par les parties.
- .7 Produire et distribuer des copies des procès-verbaux dans les trois jours suivant les réunions et les transmettre aux personnes qui ont assisté à la réunion, aux parties concernées qui étaient absentes et au représentant du Ministère.
- .8 Les représentants de l'entrepreneur, du sous-traitant et des fournisseurs qui participent aux réunions doivent être qualifiés et autorisés à agir au nom de la partie qu'ils représentent.

1.2 RÉUNION PRÉALABLE AUX TRAVAUX

- .1 Dans les 15 jours qui suivent l'attribution du contrat, convoquer une réunion des parties au contrat afin de discuter des procédures administratives et des responsabilités, et de régler des questions au besoin.
- .2 Le représentant du Ministère, l'entrepreneur, les principaux sous-traitants, les inspecteurs de terrain et les superviseurs doivent y participer.
- .3 Fixer la date et le lieu de la réunion et en informer les parties concernées au moins cinq jours avant la réunion.
- .4 L'ordre du jour doit comprendre ce qui suit :
 - .1 Désignation des représentants officiels des participants aux travaux.
 - .2 Calendrier des travaux : doit être conforme à la Section 01 32 16.19 Calendrier d'avancement de la construction – Diagramme à barres (Gantt).
 - .3 Calendrier de dépôt des dessins d'atelier. Dépôt des documents conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents.
 - .4 Exigences relatives aux installations temporaires, aux panneaux de site, aux bureaux, aux remises, aux services publics et aux clôtures, conformément à la Section 01 52 00 Installations relatives à la construction.
 - .5 Examen de la liste des anomalies des matériaux fournis par le propriétaire préparée par l'entrepreneur.

- .6 Calendrier de livraison de l'équipement prescrit, conformément à la Section 01 32 16.19 Calendrier d'avancement de la construction – Diagramme à barres (Gantt).
- .7 Sécurité du chantier, qui doit être conforme aux Sections 01 14 00 Restrictions visant les travaux, 01 52 00 Installations relatives à la construction, 01 56 00 Barrières et enceintes temporaires, et 01 35 43 Procédures environnementales.
- .8 Modifications proposées, ordres de modifications, procédures, approbations requises, pourcentages de marge permis, prolongations de délai, heures supplémentaires et exigences administratives.
- .9 Plans de récolement conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation de documents.
- .10 Procédures de prise en charge, acceptation, garanties conformément à la Section 01 78 00 Présentation des documents à la clôture des travaux.
- .11 Demandes de paiement partiel mensuel, procédures administratives, photos et retenues.
- .12 Procédures d'achèvement des travaux et présentation des documents, conformément aux Sections 01 77 00 Procédures de clôture des travaux et 01 78 00 Présentation des documents à la clôture des travaux.
- .13 Désignation d'organismes ou d'entreprises d'inspection et d'essais.
- .14 Assurances et copies des polices d'assurance.

1.3

RÉUNIONS SUR L'ÉTAT D'AVANCEMENT

- .1 Pendant la durée des travaux et jusqu'à l'achèvement du projet, fixer des réunions hebdomadaires sur l'état d'avancement des travaux.
- .2 L'entrepreneur, les principaux sous-traitants participant aux travaux et le représentant du Ministère doivent être présents.
- .3 Aviser les parties au moins cinq jours avant les réunions.
- .4 Rédiger le procès-verbal des réunions et le distribuer aux parties présentes à la réunion et aux parties concernées absentes, dans les trois jours qui suivent la réunion.
- .5 L'ordre du jour doit comprendre ce qui suit :
 - .1 examen et approbation du procès-verbal de la réunion précédente;
 - .2 examen de l'avancement des travaux depuis la réunion précédente;
 - .3 examen des questions environnementales;
 - .4 examen des points relatifs au contrôle de la circulation et au protocole d'intervention d'urgence;
 - .5 examen des questions relatives à la sécurité et la protection du chantier;
 - .6 observations, problèmes et conflits sur le terrain;
 - .7 problèmes qui entravent le calendrier de construction;
 - .8 examen des calendriers de livraison des fabrications hors chantier;
 - .9 mesures et procédures correctives pour rattraper le calendrier prévu;
 - .10 révisions au calendrier de construction;

- .11 calendrier d'avancement pour la période de travail suivante;
- .12 examen des calendriers de soumission : les accélérer au besoin;
- .13 maintien des normes de qualité;
- .14 examen des modifications proposées afin de déterminer leur incidence sur le calendrier de construction et sur la date d'achèvement;
- .15 divers.

Produits

1.4 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

Exécution

1.5 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

FIN DE LA SECTION

Partie 1. Généralités**1.1 DÉFINITIONS**

- .1 Activité : élément des travaux exécuté au cours du projet. L'activité a normalement une durée, un coût et des besoins en ressources prévus. Elle peut être subdivisée en tâches.
- .2 Diagramme à barres (diagramme de Gantt) : représentation graphique de l'information relative au calendrier. Dans un diagramme à barres typique, les activités ou d'autres éléments du projet sont énumérés dans la partie gauche de ce diagramme, les dates sont indiquées au haut de celui-ci et la durée des activités est représentée sous forme de barres horizontales placées en fonction des dates. En général, le diagramme à barres doit être dérivé d'un système de gestion de projet informatisé offert dans le commerce.
- .3 Base de référence : plan original approuvé (pour le projet, le lot de travaux ou l'activité), plus ou moins les changements d'étendue approuvés.
- .4 Semaine de travail de la construction : du lundi au dimanche; la semaine de travail sera de sept jours, et les jours ouvrables du calendrier seront définis dans le cadre de la remise du diagramme à barres (de GANTT).
- .5 Durée : nombre de périodes de travail (sans compter les jours fériés ou autres périodes non travaillées) nécessaires pour réaliser l'activité ou un autre élément du projet. Généralement exprimée en jours ou en semaines de travail.
- .6 Plan directeur : calendrier sommaire qui indique les principales activités et les jalons clés.
- .7 Jalon : événement important du projet, généralement la réalisation d'un livrable important.
- .8 Calendrier du projet : dates prévues pour la réalisation des activités et le respect des jalons. Enregistrement dynamique et détaillé des tâches ou des activités qui doivent être accomplies pour atteindre les objectifs du projet. Le processus de surveillance et de contrôle comporte l'utilisation du calendrier du projet pour l'exécution et le contrôle des activités, et sert de fondement à la prise de décisions tout au long du cycle de vie du projet.
- .9 Système de planification, de surveillance et de contrôle du projet : système global utilisé par l'entrepreneur pour pouvoir surveiller les travaux du projet par rapport aux jalons établis.

1.2 EXIGENCES

- .1 Veiller à ce que le plan directeur et les calendriers détaillés soient pratiques et demeurent dans les limites de la durée contractuelle.
- .2 S'assurer que tous les travaux requis pour le contrat sont indiqués dans le calendrier du projet. Se reporter à la Section 01 11 00 – Résumé des travaux pour une liste possible d'activités.
- .3 Veiller à ce que le plan directeur et les calendriers détaillés désignent clairement toutes les dépendances des tâches définies dans les documents contractuels.

- .4 Planifier l'achèvement des travaux conformément aux jalons et au calendrier prescrits.
- .5 Limiter la durée des activités à environ 5 jours ouvrables au maximum, afin de permettre la production de rapports sur l'avancement des travaux.
- .6 S'assurer qu'il est bien entendu que l'attribution du contrat ou le moment du début des travaux, le rythme de progression, le certificat provisoire et le certificat final, en tant que moments définis de l'achèvement des travaux, sont des éléments essentiels du contrat.
- .7 Inclure dans le calendrier une indemnité pour les travaux exécutés à un coût de revient de base.

1.3 MESURES REQUISES ET DOCUMENTS D'INFORMATION À PRÉSENTER

- .1 Présenter les documents conformément à la Section 01 33 00 – Procédures de présentation des documents.
- .2 Présenter au représentant du Ministère, dans les 10 jours qui suivent l'attribution du contrat, un diagramme à barres (de GANTT), qui servira de plan directeur pour la planification et la surveillance du projet, et la production de rapports d'avancement.
- .3 Présenter le calendrier du projet au représentant du Ministère dans les cinq jours ouvrables suivant la réception de l'acceptation du plan directeur.

1.4 JALONS DU PROJET

- .1 Les jalons constituent des objectifs intermédiaires pour le calendrier du projet.
 - .1 Achèvement de chaque étape de la construction.
 - .2 Achèvement substantiel : voir la Section 01 11 00 – Résumé des travaux.
 - .3 Parachèvement de l'ouvrage : voir la Section 01 11 00 – Résumé des travaux.

1.5 PLAN DIRECTEUR

- .1 Structurer le calendrier de manière à permettre une planification, une organisation et une exécution ordonnées des travaux sous la forme d'un diagramme à barres (de GANTT).
- .2 Le représentant du Ministère examinera les calendriers et en retournera des versions révisées dans les 10 jours ouvrables.
- .3 Réviser tout calendrier irréalisable et le présenter à nouveau dans les cinq jours ouvrables.
- .4 Le calendrier révisé accepté deviendra le plan directeur et sera utilisé comme référence pour les mises à jour.

1.6 CALENDRIER DU PROJET

- .1 Établir un calendrier détaillé du projet à partir du plan directeur.
- .2 S'assurer que le calendrier détaillé du projet prévoit au minimum les types de jalons et d'activités suivants :
 - .1 Attribution du contrat
 - .2 Dessins d'atelier et échantillons

- .3 Permis
- .4 Documents à présenter
 - .1 Calendrier du projet
 - .2 Chaîne de commandement de l'entrepreneur, y compris les sous-traitants
 - .3 Liste des sous-traitants et des fournisseurs
 - .4 Plan de travail
 - .5 Préparation de la construction
 - .6 Plan d'arpentage
 - .7 Plans de protection de l'environnement, examen et mise en œuvre
 - .8 Stratégie de gestion de la circulation, examen et mise en œuvre
 - .9 Accès au chantier
 - .10 Plan de gestion de la qualité, examen et mise en œuvre
 - .11 Plan de contrôle de la qualité
 - .12 Protocole d'intervention en cas d'urgence
 - .13 Plan de santé et sécurité propre au site, y compris les fiches de données de sécurité
 - .14 Plan de mesures et d'intervention d'urgence sur place, examen et mise en œuvre
 - .15 Dessins d'atelier
 - .16 Formules des mélanges de béton et d'asphalte
- .5 Mobilisation
- .6 Travaux de remise en état du pont
 - .1 Fourniture, livraison et installation des échafaudages et plateformes d'accès nécessaires.
 - .2 Fabrication des éléments (y compris les ensembles de clés de cisaillement, les points d'appui de longerons, la post-tension des chevêtres, les modifications des colonnes de tympans, les modifications des nervures d'arc et tous les éléments manquants dans les matériaux fournis par le maître d'œuvre pour l'achèvement de la Phase 1).
 - .3 Installation des modifications du diaphragme du tablier.
 - .4 Remplacement des joints de tablier de l'étape 1.
 - .5 Construction de barrières coulées sur place et pose des joints de dilatation de barrière sur les joints de tablier de l'étape 1.
 - .6 Pose d'un revêtement en asphalte sur la chaussée d'approche et application d'un marquage des voies.
 - .7 Installation de nouveaux ensembles de clés de cisaillement.
 - .8 Installation de nouveaux points d'appui de longerons.
 - .9 Réparation des épaufrures de béton sur les chevêtres et les surfaces d'appui.
 - .10 Installation de la post-tension de chevêtre.

- .11 Installation des modifications des colonnes de tympan.
- .12 Installation des modifications des nervures d'arc.
- .13 Fourniture et mise en place de la couche de fondation et du revêtement en asphalte.
- .14 Marquage des lignes
- .15 Installation d'une signalisation pour les cyclistes.
- .7 Démobilisation.
- .8 Achèvement.

1.7 RAPPORTS SUR LE CALENDRIER DU PROJET

- .1 Mettre à jour le calendrier du projet sur une base hebdomadaire en tenant compte des modifications et de l'achèvement des activités, ainsi que des activités en cours.
- .2 Prévoir dans le calendrier du projet un rapport narratif indiquant l'état d'avancement des travaux à ce jour, comparant l'état d'avancement actuel à la base de référence, présentant les prévisions actuelles et établissant les aspects problématiques, les retards et les répercussions prévus avec des mesures d'atténuation possibles.

1.8 RÉUNIONS DE PROJET

- .1 Discuter du calendrier du projet aux réunions périodiques sur les chantiers, déterminer les activités qui sont en retard et suggérer des mesures pour rattraper le retard. Les activités jugées en retard sont celles dont les dates de début ou d'achèvement prévues sont postérieures aux dates actuelles approuvées figurant dans le calendrier de référence.

Produits

1.9 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

Exécution

1.10 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

FIN DE SECTION

Partie 1. Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 78 00 – Présentation des documents à la fin des travaux

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Non utilisé.

1.3 QUESTIONS ADMINISTRATIVES

- .1 Présenter au représentant du Ministère les documents énumérés pour examen. Le faire rapidement et dans l'ordre, afin de ne pas retarder les travaux. Le fait de ne pas avoir eu le temps de présenter les documents en question n'est pas considéré comme une raison suffisante pour prolonger la durée du contrat, et aucune demande de prolongation en raison d'un tel manquement ne sera acceptée.
- .2 Ne pas entreprendre les travaux dont il est question dans les documents soumis tant que l'examen de ces documents n'est pas terminé.
- .3 Présenter les dessins d'atelier, les données sur les produits, les échantillons et les maquettes en unités SI (unités internationales du système métrique).
- .4 Lorsque des documents ou des renseignements ne sont pas produits en unités SI métriques, des valeurs converties sont acceptables.
- .5 Réexaminer les documents avant de les présenter au représentant du Ministère. Ce réexamen signifie que les exigences nécessaires ont été déterminées et vérifiées, ou le seront, et que chaque document présenté a été vérifié par rapport aux exigences relatives aux travaux et aux documents contractuels, et coordonné en fonction d'elles. Les documents à présenter non estampillés, non signés, non datés et non indiqués comme faisant partie d'un projet précis seront renvoyés sans être examinés et seront considérés comme rejetés.
- .6 Aviser par écrit le représentant du Ministère au moment de la présentation, en indiquant les écarts par rapport aux exigences énoncées dans les documents contractuels et en précisant les raisons de ces écarts.
- .7 Vérifier les mesures sur le terrain et coordonner les travaux adjacents touchés.
- .8 L'examen des documents par le représentant du Ministère n'exempte pas l'entrepreneur de sa responsabilité en matière d'erreurs et d'omissions dans les documents présentés.
- .9 L'examen des documents par le représentant du Ministère n'exempte pas l'entrepreneur de sa responsabilité en matière de divergences entre les documents présentés et les exigences énoncées dans les documents contractuels.
- .10 Conserver sur le chantier une copie révisée de chaque document présenté.

1.4 DESSINS D'ATELIER ET DONNÉES SUR LES PRODUITS

- .1 Le terme « dessins d'atelier » désigne les dessins, diagrammes, illustrations, calendriers, tableaux de rendement, brochures et autres données qui doivent être fournis par l'entrepreneur pour illustrer en détail une partie de l'ouvrage.
- .2 Présenter des dessins estampillés et signés par un ingénieur agréé ou en titre dans la province de l'Alberta, au Canada.
- .3 Le terme « composition du mélange bitumineux » désigne la conception technique du dosage des matériaux dans le revêtement en béton asphaltique, y compris tous les résultats des essais et les propriétés des matériaux à l'appui. La composition du mélange bitumineux doit être réalisée par un laboratoire d'essai qualifié autorisé à exercer en Alberta.
- .4 Indiquer les matériaux, les méthodes de construction et de fixation ou d'ancrage, les schémas de montage, les connexions, les notes explicatives et autres renseignements nécessaires à l'achèvement de l'ouvrage. Lorsque des articles ou de l'équipement se fixent ou se connectent à d'autres articles ou équipements, indiquer que ces éléments ont été coordonnés, quelle que soit la section dans le cadre de laquelle les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins de conception.
- .5 Laisser quatorze (14) jours au représentant du Ministère pour examiner chaque document présenté.
- .6 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le représentant du Ministère ne sont pas censées changer le prix du contrat. Si des rajustements touchent la valeur des travaux, il convient de le signaler par écrit au représentant du Ministère avant d'entreprendre les travaux.
- .7 Apporter aux dessins d'atelier les modifications que le représentant du Ministère exigera, conformément aux documents contractuels. Au moment de présenter à nouveau les documents, aviser par écrit le représentant du Ministère s'il y a d'autres révisions que celles demandées.
- .8 Fournir une lettre de certification avec toutes les compositions du béton.
- .9 Accompanyer les documents présentés d'une lettre de transmission contenant ce qui suit :
 - .1 la date;
 - .2 le titre et le numéro du projet;
 - .3 le nom et l'adresse de l'entrepreneur;
 - .4 la désignation et la quantité de chaque dessin d'atelier, les données sur les produits et un échantillon;
 - .5 toute autre donnée pertinente.
- .10 Les documents présentés doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 la date de présentation et les dates de révision;
 - .2 le titre et le numéro du projet;
 - .3 le nom et l'adresse des personnes suivantes :
 - .1 le sous-traitant;

- .2 le fournisseur;
- .3 le fabricant.
- .4 le sceau de l'entrepreneur, signé par son représentant autorisé et certifiant l'approbation des documents présentés, la vérification des mesures sur le terrain et la conformité avec les documents contractuels;
- .5 le détail des parties pertinentes des travaux, selon le cas :
 - .1 la fabrication;
 - .2 l'aménagement illustrant les dimensions, y compris les dimensions du terrain et les dégagements précisés;
 - .3 le détail de la mise en place ou du montage;
 - .4 les capacités;
 - .5 les caractéristiques de rendement;
 - .6 les normes;
 - .7 le poids à vide opérationnel;
 - .8 les schémas de câblage;
 - .9 les diagrammes à lignes unifilaires et schématiques;
 - .10 les liens avec les travaux adjacents.
- .11 Après examen par le représentant du Ministère, distribuer des copies.
- .12 Présenter des copies électroniques des dessins d'atelier pour chaque exigence demandée dans les sections sur les spécifications et selon ce que le représentant du Ministère peut raisonnablement demander.
- .13 Présenter des copies électroniques des fiches techniques des produits ou des brochures pour les exigences requises dans les sections sur les spécifications et à la demande du représentant du Ministère, lorsqu'il n'existe pas de dessins d'atelier en raison de la fabrication normalisée du produit.
- .14 Présenter des copies électroniques des rapports d'essais pour les exigences demandées dans les sections sur les spécifications et à la demande du représentant du Ministère.
 - .1 Rapport signé par un représentant autorisé du laboratoire d'essai indiquant que le matériel, le produit ou le système identique au matériel, au produit ou au système à fournir a fait l'objet d'un essai conformément aux exigences précisées.
 - .2 Les essais doivent avoir eu lieu dans un délai de trois (3) ans à compter de la date d'attribution du contrat.
- .15 Présenter des copies électroniques des certificats pour les exigences demandées dans les sections sur les spécifications et à la demande du représentant du Ministère.
 - .1 Déclarations imprimées sur papier à en-tête du fabricant et signées par les responsables du fabricant du produit, du système ou du matériel, attestant que le produit, le système ou le matériel est conforme aux exigences précisées dans les spécifications.
 - .2 Les certificats doivent être datés après l'attribution du contrat et porter le nom du projet.

- .16 Présenter des copies électroniques des instructions du fabricant pour les exigences demandées dans les sections sur les spécifications et à la demande du représentant du Ministère.
 - .1 Matériel préimprimé décrivant l'installation du produit, du système ou du matériel, y compris les avis spéciaux et les fiches de données de sécurité concernant les impédances, les risques et les précautions en matière de sécurité.
- .17 Présenter des copies électroniques des rapports locaux du fabricant pour les exigences demandées dans les sections sur les spécifications et par le représentant du Ministère.
- .18 Documents sur les essais et les vérifications effectués par le représentant du fabricant pour confirmer la conformité avec les normes ou les instructions du fabricant.
- .19 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas au projet.
- .20 Étoffer les renseignements standards afin de fournir des précisions qui s'appliquent au projet.
- .21 Si, après l'examen par le représentant du Ministère, aucune erreur ni aucune omission ne sont décelées, ou si seules des corrections mineures sont apportées, les copies seront retournées, et la fabrication et l'installation de l'ouvrage pourront commencer. Si les dessins d'atelier sont rejetés, la copie notée sera retournée et les dessins d'atelier corrigés devront être présentés de nouveau, selon la procédure indiquée ci-dessus, avant que la fabrication et l'installation de l'ouvrage ne puissent commencer.
- .22 L'examen des dessins d'atelier par le représentant du Ministère a pour seul but de vérifier la conformité avec le concept général.
 - .1 Cet examen ne signifie pas que Parcs Canada approuve la conception détaillée inhérente aux dessins d'atelier, dont la responsabilité incombe à l'entrepreneur qui les présente, et cet examen ne dégage pas l'entrepreneur de sa responsabilité à l'égard des erreurs ou des omissions dans les dessins d'atelier, ni de sa responsabilité à l'égard du respect des exigences de la construction et des documents contractuels.
 - .2 Sans limiter la généralité de ce qui précède, l'entrepreneur est responsable des dimensions à confirmer et à corrélérer sur le chantier, de l'information qui a trait uniquement aux procédés de fabrication ou aux techniques de construction et d'installation, ainsi que de la coordination des travaux des sous-traitants.

1.5 ÉCHANTILLONS

- .1 Non utilisé.

1.6 MAQUETTES

- .1 Non utilisé.

1.7 CERTIFICATS ET TRANSCRIPTIONS

- .1 Immédiatement après l'attribution du contrat, soumettre le statut de l'entrepreneur auprès du Workers' Compensation Board.

1.8 PRÉSENTATION DES DOCUMENTS CONTRACTUELS OBLIGATOIRES**.1 Généralités**

- .1 Cette clause désigne les plans, les programmes et les documents requis avant la mobilisation sur le chantier et pendant la phase des travaux.

.2 Documents de prémobilisation

- .1 Présenter les plans et les programmes suivants au représentant du Ministère pour examen au moins quatorze (14) jours avant la mobilisation sur le chantier du projet. L'entrepreneur ne doit pas commencer les travaux sur le chantier avant que le représentant du Ministère n'ait confirmé par écrit l'acceptation des documents présentés. L'entrepreneur ne doit pas interpréter l'autorisation donnée par le représentant du Ministère concernant les documents présentés comme l'approbation d'une méthode ou d'une séquence particulière pour l'exécution des travaux, ou comme une réponse aux préoccupations en matière de santé et de sécurité. Les autorisations des programmes ne dégagent pas l'entrepreneur de sa responsabilité de mener les travaux en stricte conformité avec les exigences énoncées dans les règlements fédéraux ou provinciaux et le présent devis, ou de protéger adéquatement la santé et la sécurité de tous les travailleurs participant au projet et de tous les membres du public qui pourraient être touchés par le projet. L'entrepreneur reste seul responsable de l'adéquation et de l'exhaustivité des programmes et des pratiques de travail, ainsi que de leur respect.
 - .1 L'inventaire dressé et la liste des lacunes concernant l'achèvement de la Phase 1 des matériaux fournis par le maître d'œuvre.
 - .2 Le calendrier du projet, détaillant le calendrier des jours de travail et la main-d'œuvre nécessaire pour achever chaque phase du projet, conformément à la Section 01 32 16.19 Calendrier d'avancement des travaux – Diagramme à barres (GANTT).
 - .3 La chaîne de commandement de l'entrepreneur, énumérant les principaux membres du personnel de l'entrepreneur, y compris les noms et les fonctions, les adresses, les numéros de téléphone, de téléphone cellulaire et de téléavertisseur. La liste doit comprendre les noms et les numéros de téléphone, de cellulaire et de téléavertisseur des personnes-ressources qui sont disponibles 24 heures sur 24 en cas d'urgence.
 - .4 La liste des sous-traitants et fournisseurs.
 - .5 Le plan de travail, décrivant les méthodes de construction prévues par l'entrepreneur, y compris les stratégies d'atténuation des effets sur l'environnement et le nombre prévu de personnes sur le chantier.
 - .1 Inclure un plan d'échelonnement des travaux, y compris les travaux temporaires nécessaires pour permettre l'échelonnement des travaux, comme les plateformes d'accès temporaires et le confinement des débris.
 - .6 Le plan de contrôle de la qualité conformément à la Section 01 45 00 Contrôle de la qualité.
 - .7 La stratégie de gestion de la circulation, conformément aux exigences de la Section 01 55 26 Contrôle de la circulation.

- .8 Les plans de protection de l'environnement (PPE) répondant aux exigences de la Section 01 35 43 Procédures environnementales.
- .9 Le plan d'accès au chantier, incluant les dessins techniques et les procédures d'accès à toutes les zones de l'ouvrage. Cela comprend les échafaudages d'accès, les plateformes de travail fixes et suspendues, les garde-corps temporaires, etc.
 - .1 Les dessins des travaux temporaires, y compris les échafaudages d'accès, les plateformes de travail fixes et suspendues, les garde-corps temporaires, etc., doivent être estampillés et signés par un ingénieur (ing.) agréé ou en titre dans la province de l'Alberta.
- .10 La procédure de remplacement des points d'appui, conformément à la Section 02 41 16 Démolition de structures.
- .11 L'entrepreneur doit élaborer un protocole d'intervention en cas d'urgence en consultation avec Parcs Canada.
- .12 Le plan de santé et de sécurité – L'entrepreneur doit disposer d'un certificat de reconnaissance (COR) ou d'un plan de sécurité enregistré (PSE) comprenant un plan de santé et de sécurité propre aux lieux, jugé acceptable par le représentant du Ministère. L'entrepreneur doit mettre en œuvre et tenir à jour le plan de santé et de sécurité pendant les travaux.
- .13 Le plan de santé et de sécurité doit inclure :
 - .1 la politique de sécurité de l'entrepreneur;
 - .2 une liste des obligations de conformité applicables;
 - .3 une définition des responsabilités en matière de sécurité dans le cadre du projet et l'organigramme du projet;
 - .4 une évaluation des dangers propres au site;
 - .5 les règles de sécurité générales pour le projet;
 - .6 les pratiques de travail sécuritaires propres à chaque tâche;
 - .7 la politique et les procédures d'inspection;
 - .8 la politique et les procédures de signalement des incidents et d'enquête sur les incidents;
 - .9 des réunions sur la santé et la sécurité au travail;
 - .10 des communications en matière de santé et de sécurité au travail et les procédures de tenue des dossiers;
 - .11 les résultats de l'analyse des risques ou des dangers pour la sécurité et la santé relativement aux tâches sur le chantier et à l'exploitation du chantier.
- .14 Soumettre des copies des fiches de données de sécurité (FDS).
- .15 Surveillance médicale : lorsque cela est prescrit par la loi, des règlements ou un programme de sécurité, présenter au représentant du Ministère un certificat de surveillance médicale pour le personnel du chantier avant le début des travaux, ainsi que des certificats supplémentaires pour tout nouveau membre du personnel sur le chantier.

- .16 Le plan de mesures et d'intervention d'urgence sur place traite des procédures opérationnelles standards à mettre en œuvre lors des situations d'urgence.
- .2 Présenter une copie de l'avis de projet déposé aux autorités provinciales.
- .3 L'entrepreneur ne doit pas interpréter l'autorisation donnée par le représentant du Ministère concernant les documents présentés comme l'approbation d'une méthode ou d'une séquence particulière pour l'exécution des travaux, ou comme une réponse aux préoccupations en matière de santé et de sécurité. Les autorisations des programmes ne dégagent pas l'entrepreneur de sa responsabilité de mener les travaux en stricte conformité avec les exigences énoncées dans les règlements fédéraux ou provinciaux et le présent devis, ou de protéger adéquatement la santé et la sécurité de tous les travailleurs participant au projet et de tous les membres du public qui pourraient être touchés par le projet. L'entrepreneur reste seul responsable de l'adéquation et de l'exhaustivité des programmes et des pratiques de travail, ainsi que de leur respect.
- .3 Documents à présenter pour la phase des travaux
 - .1 Des rapports hebdomadaires sur l'état d'avancement des travaux qui décrivent les travaux réalisés à ce jour, ainsi que les travaux prévus pour la semaine suivante, jour par jour.
 - .2 Rapports d'inspection du contrôle de la qualité – L'entrepreneur doit tenir des rapports d'inspection quotidiens qui détaillent les résultats de toutes les inspections du contrôle de la qualité qu'il effectue. Les rapports doivent être mis à la disposition du représentant du Ministère à sa demande. Un résumé de toutes les inspections de contrôle de la qualité effectuées à ce jour doit être présenté par l'entrepreneur en même temps que chaque demande de paiement.
 - .3 Les journaux de gestion de la circulation.
 - .4 Les dessins d'atelier – L'entrepreneur doit présenter tous les dessins d'atelier nécessaires à la fabrication et à l'exécution des travaux au moins vingt et un jours (trois semaines) avant la fabrication.
 - .5 Les compositions de mélange bitumineux et les données à l'appui.
 - .6 Les fiches signalétiques des produits.
 - .7 Les certificats d'usine.
 - .8 Les levés du tablier aux emplacements des points d'appui de longeron.
 - .9 Les photographies de l'avancement :
 - .1 Formats :
 - .1 Électronique : fichiers .jpg
 - .2 Qualité : au moins cinq (5) mégapixels, en couleur et non numérisées.
 - .2 Identification : feuille de calcul indiquant le nom et le numéro du projet, la description de chaque photographie avec le nom du fichier correspondant et la date de prise de vue.
 - .3 Points de vue : quatre (4) points de vue déterminés par le représentant du Ministère.

- .4 Documentation détaillée : photographies des principaux aspects de la construction conformément aux demandes du représentant du Ministère.
- .5 Fréquence de présentation : avant le début des travaux et, par la suite, chaque semaine avec le rapport d'avancement, ou selon les directives du représentant du Ministère.
- .6 Présenter deux (2) copies du CD contenant toutes les images électroniques et l'identification associée dans le cadre du dossier de clôture.
- .10 Présenter chaque semaine au représentant du Ministère et à l'autorité compétente des copies des rapports d'inspection de la santé et de la sécurité sur le chantier rédigés par le représentant autorisé de l'entrepreneur.
- .11 Présenter des copies des rapports ou des directives émis par les inspecteurs fédéraux et provinciaux de la santé et de la sécurité.
- .12 Présenter des copies des rapports d'incidents et d'accidents.
- .4 Documents à présenter à l'achèvement du projet
 - .1 Plans de récolement – L'entrepreneur doit présenter des copies de tous ses plans révisés si nécessaire pour enregistrer toutes les modifications apportées à l'ouvrage fini, et il doit présenter un jeu de dessins contractuels clairement marqués en fonction des modifications apportées à l'ouvrage.
 - .2 Dossiers de contrôle et d'assurance de la qualité – L'entrepreneur doit présenter un ensemble relié et détaillé des dossiers de contrôle et d'assurance de la qualité du projet.

Produits**1.9 NON UTILISÉ**

- .1 Non utilisé.

Exécution**1.10 NON UTILISÉ**

- .1 Non utilisé.

FIN DE LA SECTION

Partie 1. Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 83 10 Enlèvement de revêtements de peinture à base de plomb – Précautions minimales

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 *Code canadien du travail, partie 2, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail.*
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches de données de sécurité (FDS)
- .3 Province de l'Alberta
 - .1 Loi de l'Alberta en matière de santé et de sécurité au travail.

1.3 MESURES REQUISES ET DOCUMENTS D'INFORMATION À PRÉSENTER

- .1 Présenter les documents conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents.
- .2 Présenter le Plan de santé et de sécurité propre au site : dans les sept jours suivant la date de l'ordre d'exécution et avant le début des travaux. Le Plan de santé et de sécurité doit inclure :
 - .1 la politique de sécurité de l'entrepreneur;
 - .2 une liste des obligations de conformité applicables;
 - .3 une définition des responsabilités en matière de sécurité dans le cadre du projet et l'organigramme du projet;
 - .4 les règles de sécurité générales pour le projet;
 - .5 les pratiques de travail sécuritaires propres à chaque tâche;
 - .6 la politique et les procédures d'inspection;
 - .7 la politique et les procédures de signalement des incidents et d'enquête sur les incidents;
 - .8 les réunions sur la santé et la sécurité au travail;
 - .9 les communications en matière de santé et de sécurité au travail et les procédures de tenue des dossiers;
 - .10 les résultats de l'évaluation des dangers propres au site;
 - .11 les résultats de l'analyse des risques ou des dangers pour la sécurité et la santé en ce qui concerne les tâches accomplies sur le chantier et l'exploitation de ce chantier, tels qu'ils figurent dans le plan de travail.

- .3 Présenter chaque semaine au représentant du Ministère et à l'autorité compétente des copies des rapports d'inspection de la santé et de la sécurité sur le chantier rédigés par le représentant autorisé de l'entrepreneur.
- .4 Présenter des copies des rapports ou des directives en santé et sécurité émis par les inspecteurs fédéraux, provinciaux et territoriaux.
- .5 Présenter des copies des rapports d'incidents et d'accidents.
- .6 Présenter les FDS (fiches de données de sécurité) du SIMDUT.
- .7 Le représentant du Ministère examinera le Plan de santé et de sécurité propre au site de l'entrepreneur et lui fera part de ses commentaires dans les 14 jours suivant la réception de ce plan. Réviser le plan comme il convient et le présenter à nouveau au représentant du Ministère dans les sept jours suivant la réception des commentaires du représentant du Ministère.
- .8 L'examen du Plan de santé et de sécurité définitif de l'entrepreneur par le représentant du Ministère ne doit pas être interprété comme une approbation, et il ne réduit pas la responsabilité globale de l'entrepreneur en matière de santé et de sécurité en ce qui concerne les travaux de construction.
- .9 Surveillance médicale : lorsque cela est prescrit par la loi, des règlements ou un programme de sécurité, présenter au représentant du Ministère un certificat de surveillance médicale pour le personnel du chantier avant le début des travaux, ainsi que des certificats supplémentaires pour tout nouveau membre du personnel.
- .10 Le Plan des mesures et d'intervention d'urgence sur place doit traiter des procédures opérationnelles de base à mettre en œuvre dans les situations d'urgence, y compris, sans s'y limiter :
 - .1 les risques liés au travail en hauteur au-dessus du ruisseau;
 - .2 les risques liés aux talus et aux pentes abruptes;
 - .3 les opérations de sauvetage potentielles;
 - .4 les risques liés à la faune;
 - .5 les zones éloignées, sans réception cellulaire et à une distance considérable d'un hôpital.

1.4 DÉPÔT DE L'AVIS

- .1 Déposer l'avis de projet auprès des autorités provinciales avant le début des travaux.

1.5 ÉVALUATION DE LA SÉCURITÉ

- .1 Effectuer une évaluation des risques en matière de sécurité propres au site et qui se rapportent au projet.

1.6 RÉUNIONS

- .1 Organiser et administrer une réunion sur la santé et la sécurité avec le représentant du Ministère avant le début des travaux.

1.7 EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

- .1 Réaliser les travaux conformément à la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*.

1.8 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Établir un plan écrit de santé et de sécurité propre au chantier, selon une évaluation des risques avant le début des travaux et continuer à mettre en œuvre, à tenir à jour et à faire respecter ce plan jusqu'à la démobilisation finale. Ce plan doit tenir compte du cahier des charges du projet.
- .2 Le représentant du Ministère peut répondre par écrit lorsque des lacunes ou des préoccupations sont relevées, et peut demander que le plan soit présenté de nouveau avec la correction des lacunes ou les préoccupations.

1.9 RESPONSABILITÉS

- .1 L'entrepreneur est responsable de la santé et de la sécurité des personnes, de la sécurité des biens sur les lieux et de la protection des personnes et de l'environnement près du chantier, dans la mesure où ceux-ci peuvent être touchés par l'exécution des travaux.
- .2 Il doit respecter et faire respecter par les employés les exigences de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les lois, les règlements et ordonnances fédérales, provinciales, territoriales et locales applicables, tout comme le Plan de santé et de sécurité propre au chantier.

1.10 EXIGENCES EN MATIÈRE DE CONFORMITÉ

- .1 L'entrepreneur doit se conformer à l'*Occupational Health and Safety Act* et au *General Safety Regulation* de l'Alberta.
- .2 L'entrepreneur doit respecter le *Code canadien du travail* et le *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail*.

1.11 RISQUES IMPRÉVUS

- .1 Lorsque des facteurs, des dangers ou des conditions imprévus ou particuliers liés à la sécurité sont constatés pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur doit suivre les procédures en place pour ce qui est du droit de l'employé de refuser un travail conformément aux lois et règlements de la province compétente, et en informer le représentant du Ministère verbalement et par écrit.

1.12 COORDONNATEUR DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

- .1 Employer et affecter aux travaux un représentant compétent et autorisé à titre de coordonnateur de la santé et de la sécurité. Le coordonnateur de la santé et de la sécurité doit :
 - .1 compter au moins deux ans d'expérience professionnelle sur le terrain propre aux activités liées à la construction de ponts et au travail en hauteur;
 - .2 avoir une connaissance pratique de la réglementation en matière de santé et de sécurité au travail;

- .3 être responsable de la tenue des séances de formation en santé et sécurité de l'entrepreneur et s'assurer que le personnel qui n'a pas réussi la formation requise n'est pas autorisé à entrer sur le chantier pour effectuer les travaux;
- .4 être responsable de la mise en œuvre, du respect quotidien et de la surveillance du Plan de santé et de sécurité de l'entrepreneur propre au chantier;
- .5 être sur place pendant l'exécution des travaux, rendre compte directement au superviseur du chantier et être sous sa direction.

1.13 AFFICHAGE DE DOCUMENTS

- .1 Veiller à ce que les documents, articles, avis et ordres applicables soient affichés dans un endroit bien visible sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente et en consultation avec le représentant du Ministère.

1.14 CORRECTION DE PROBLÈMES DE NON-CONFORMITÉ

- .1 L'entrepreneur doit régler immédiatement les problèmes de non-conformité en matière de santé et de sécurité relevés par l'autorité compétente ou par le représentant du Ministère.
- .2 Il doit fournir au représentant du Ministère un rapport écrit sur les mesures prises pour corriger les problèmes de non-conformité relevés en matière de santé et de sécurité.
- .3 Le représentant du Ministère peut arrêter les travaux si la non-conformité aux règles de santé et de sécurité n'est pas corrigée.

1.15 DYNAMITAGE

- .1 Le dynamitage ou toute autre utilisation d'explosifs n'est pas autorisé.

1.16 DISPOSITIFS ACTIONNÉS PAR DE LA POUDRE

- .1 N'utiliser des dispositifs actionnés par de la poudre qu'après avoir reçu l'autorisation écrite du représentant du Ministère.

1.17 ARRÊT DES TRAVAUX

- .1 Donner la priorité à la sécurité et à la santé du public et du personnel sur le chantier ainsi qu'à la protection de l'environnement plutôt qu'aux considérations de coût et de calendrier des travaux.

Partie 2. Produits

1.18 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

Exécution

1.19 NON UTILISÉ

.1 Non utilisé.

FIN DE SECTION

Part 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections.

1.2 PROCÉDURES DE MESURE

- .1 Les coûts assumés par l'entrepreneur pour respecter les exigences de protection environnementale et de protection esthétique décrites dans la présente section seront considérés comme accessoire aux travaux et ne donneront lieu à aucun paiement supplémentaire.
 - .1 Les coûts de manipulation, de modification et de réparation des filets et des protections anti-oiseaux sur le pont existant pendant l'exécution des travaux ne seront pas mesurés, mais considérés comme accessoires aux travaux.
 - .2 Les coûts liés à l'enlèvement et à l'élimination des filets et des protections anti-oiseaux sur le pont existant à l'achèvement du projet ne seront pas mesurés, mais considérés comme accessoires aux travaux.

1.3 GÉNÉRALITÉS

- .1 Toutes les activités de l'entrepreneur doivent être exécutées de manière à ce qu'aucun détritit ou autre déchet provenant de ses activités ne pénètre dans le ruisseau Nigel ou dans tout autre cours d'eau, fossé ou zone humide du parc national Banff.
- .2 Si, de l'avis du représentant du Ministère ou de Parcs Canada, les détritits ou autres déchets de l'entrepreneur ne sont pas entièrement confinés, on peut ordonner l'arrêt des opérations jusqu'à ce que la situation soit corrigée.
- .3 Outre les exigences énoncées dans les spécifications du projet, l'entrepreneur doit se conformer aux *Pratiques exemplaires de gestion de Parcs Canada à l'échelle nationale – Infrastructure des routes, des autoroutes et des promenades (PEG)*, ainsi qu'à la *Directive pour les utilisateurs autorisés qui mènent des activités liées à l'eau dans le secteur du lac Louise et des parcs nationaux Yoho et Kootenay* (Procédure de décontamination), qui sont fournis à titre de documents de référence.
 - .1 En cas de divergence ou d'incohérence entre les spécifications du projet, les pratiques exemplaires de gestion et la procédure de décontamination, il convient de suivre la procédure la plus rigoureuse en matière de gérance de l'environnement.
- .4 Les principales mesures d'atténuation suivantes sont mises en évidence. Cette liste ne remplace pas les exigences exhaustives en matière d'atténuation ni les détails fournis ailleurs dans les spécifications du projet, dans les PEG ou dans la procédure de décontamination :
 - .1 Le plan de protection de l'environnement (PPE) certifié par un professionnel de l'environnement qualifié (PEQ) doit être soumis au moins 14 jours avant le début de la construction. Le PPE doit être approuvé par l'unité de gestion du parc national Banff avant le début de la construction.

- .2 Tout le personnel de l'entreprise travaillant sur le chantier est tenu d'assister à une séance d'information sur l'environnement menée par l'unité de gestion du parc national Banff.
 - .3 L'enlèvement de la végétation utilisée par les oiseaux (migrateurs ou non) doit être effectué en dehors de la période de nidification, qui s'étend du 21 avril au 15 août. Si l'enlèvement de la végétation doit être effectué pendant la période de nidification, des relevés des nids préalables à l'autorisation et d'éventuelles mesures d'atténuation supplémentaires concernant les oiseaux seront nécessaires avec l'approbation de l'unité de gestion du parc national Banff.
 - .4 Empêcher la nidification des oiseaux sur le pont existant et sur les structures temporaires. Les nids actifs ne peuvent pas être déplacés et des distances de recul spécifiques aux espèces seront nécessaires jusqu'à ce que les oisillons aient pris leur envol.
 - .5 Les travaux seront menés en dehors des zones d'importance historique ou culturelle connues et il n'y aura pas d'intrusion dans ces zones.
 - .6 Afin de réduire les risques d'incendie, un seul endroit sur le chantier doit être désigné pour fumer et un plan doit être élaboré pour l'élimination correcte des mégots de cigarettes.
 - .7 Le ravitaillement en carburant et l'entretien des véhicules sont interdits à moins de 100 m du ruisseau Nigel.
 - .8 L'équipement, les réservoirs de propane et les conduites de carburant doivent être inspectés quotidiennement pour détecter les fuites. Tous les équipements stockés pendant la nuit dans les zones de rassemblement doivent être entreposés sur des bâches dotées d'un système de confinement approprié et de plateaux d'égouttage ou de bacs sous les réservoirs de carburant.
 - .9 Avant d'arriver sur le chantier, tous les équipements qui sont entrés en contact avec le sol sur le site précédent (c.-à-d. pour le débroussaillage ou le nivellement, entre autres) doivent être nettoyés par soufflage ou raclage et approuvés par l'unité de gestion du parc national Banff.
 - .10 Afin de prévenir la propagation de la maladie du tournis, tous les engins et équipements arrivant sur le chantier et susceptibles d'être utilisés dans l'eau ou en contact avec l'eau doivent être nettoyés et décontaminés conformément au protocole décrit dans la procédure de décontamination pour la prévention de la maladie du tournis. La preuve de la décontamination doit être fournie au représentant du Ministère et à l'agent de surveillance environnementale avant le début des travaux.
 - .11 Des permis d'activité restreinte (PAR) sont nécessaires pour certaines parties des travaux, y compris, sans s'y limiter, le débroussaillage de la végétation et l'utilisation de l'eau du site comme source d'eau à des fins de construction.
 - .12 Les matériaux doivent être déposés sur l'emprise de la construction.
- .5 L'unité de gestion du parc national Banff doit être tenue informée des échéances, des périodes de travail et des activités de construction afin que son personnel puisse fournir des informations au public et éviter ainsi d'augmenter les risques de sécurité pour les utilisateurs récréatifs qui se trouvent à proximité du site du projet pendant la construction. La communication avec l'unité de gestion se fait par l'intermédiaire du représentant du Ministère.

1.4 RÉGLEMENTATION DES PARCS NATIONAUX

- .1 L'entrepreneur devra s'assurer que tous les travaux sont exécutés conformément aux ordonnances, lois, règles et règlements énoncés dans la *Loi sur les parcs nationaux du Canada* et ses règlements d'application.
- .2 L'entrepreneur et ses sous-traitants doivent obtenir un permis d'exploitation commerciale auprès du Centre administratif de Parcs Canada à Banff, avant le début du contrat.
- .3 Tous les véhicules particuliers et véhicules d'affaires de l'entrepreneur doivent obtenir des laissez-passer de service de Parcs Canada. Ces permis peuvent être obtenus gratuitement auprès du Centre administratif de Parcs Canada à Banff.

1.5 LOI SUR L'ÉVALUATION D'IMPACT (LEI) 2019

- .1 L'exécution des travaux est soumise aux dispositions de la *Loi sur l'évaluation d'impact (LEI)* et de ses modifications ultérieures.
- .2 L'entrepreneur est tenu de préparer un plan de protection de l'environnement (PPE) avant de commencer les activités de construction ou la livraison des matériaux sur le chantier, qui inclura les sujets des sous-sections suivantes. Le PPE doit être préparé et certifié par un professionnel de l'environnement qualifié (PEQ) (tel qu'un biologiste ou un agrologue professionnel) et conformément aux procédures environnementales de Parcs Canada. Le PPE doit inclure, sans s'y limiter :
 - .1 Des détails sur la façon dont les limites des travaux seront marquées et les procédures à suivre pour maintenir les opérations à l'intérieur des limites de débroussaillage afin de réduire au minimum les dommages à la végétation et au sol.
 - .2 Un plan de contrôle de l'érosion et des sédiments (CES) pour l'ensemble du site, qui décrit les zones où l'érosion et la sédimentation sont susceptibles de se produire et les moyens par lesquels l'entrepreneur a proposé de contrôler ces problèmes. En outre, un plan de CES localisé qui prévoit des mesures d'atténuation spécifiques pour le travail à proximité du ruisseau Nigel peut être exigé pendant la construction, à la discrétion du représentant du Ministère ou de l'agent de surveillance environnementale.
 - .3 Un plan d'intervention en cas de déversement, conformément à la présente spécification, à l'analyse d'impact de base du projet et aux pratiques exemplaires de gestion.
 - .4 Un plan d'intervention d'urgence qui décrit les procédures à suivre en cas d'urgence (par exemple, rencontre avec un animal sauvage, dysfonctionnement ou panne d'équipement, incendie).
 - .5 Un plan de prévention des incendies décrivant l'équipement de prévention des incendies (p. ex., les extincteurs) et les procédures à suivre sur place en cas d'incendie. En cas d'incendie, le service de répartition de Jasper et l'agent de gestion des incendies doivent être immédiatement informés.
 - .6 Un plan de gestion des conflits entre la faune et l'homme : détailler les stratégies à mettre en œuvre pour éviter les interactions inutiles avec la faune, y compris le plan d'atténuation lié à la nidification des oiseaux.

- .3 Le non-respect ou l'inobservation des mesures de protection de l'environnement définies dans les présentes spécifications peuvent entraîner la suspension des travaux en attendant que les problèmes soient résolus.
- .4 L'entrepreneur doit, dans un délai raisonnable, mentionner à l'agent de surveillance environnementale et au représentant du Ministère tout incident environnemental qui s'est produit ou qui pourrait se produire, ou toute défaillance des mesures de protection, et il doit mentionner immédiatement toute violation des approbations, des permis, des autorisations ou des mesures du PPE en matière d'environnement.

1.6 RELIQUES ET ANTIQUITÉS

- .1 Le *Protocole relatif aux découvertes accidentelles* doit être suivi chaque fois que l'entrepreneur découvre des artefacts en l'absence d'archéologues ou de gestionnaires des ressources culturelles.
 - .1 *Protocole relatif aux découvertes accidentelles* : Des ressources culturelles n'ayant pas encore été découvertes pourraient se trouver dans la zone du projet (même après une évaluation archéologique et même si aucune évaluation n'avait été jugée nécessaire pour le projet). **Si le personnel découvre des ressources culturelles importantes pendant les travaux, il doit interrompre son travail dans la zone immédiate et communiquer avec le représentant du Ministère pour discuter des mesures de protection qui pourraient s'avérer nécessaires.**
- .2 Les reliques, antiquités et autres éléments présentant un intérêt historique ou scientifique, comme les pierres angulaires et leur contenu, les plaques commémoratives, les tablettes portant des inscriptions et tout autre objet similaire trouvés sur les sites demeurent la propriété de Parcs Canada. L'entrepreneur doit protéger ces objets et demander des directives à Parcs Canada.
- .3 Prévenir Parcs Canada 48 heures à l'avance avant d'entreprendre des travaux susceptibles d'interférer avec un site historique ou archéologique identifié ou de l'affecter. Commencer les travaux seulement après avoir reçu des instructions écrites de Parcs Canada.

1.7 FAUNE

- .1 Éviter ou interrompre les activités sur le chantier qui attirent ou perturbent la faune.
- .2 Les animaux de compagnie ne sont pas autorisés sur le chantier ni dans les zones administratives ou de dépôt.
- .3 Tout le personnel recevra des instructions de l'agent de surveillance environnementale de Parcs Canada sur les procédures à suivre en cas d'apparition d'animaux sauvages à proximité du chantier ou d'intrusion sur celui-ci. Le personnel ne doit pas attirer ou approcher les animaux sauvages aperçus à proximité du site et doit quitter les lieux en cas de comportement agressif ou d'intrusion persistante d'ours, de couguars, de loups, de wapitis ou d'originaux. L'agent de surveillance environnementale et le représentant du Ministère doivent être informés immédiatement de telles circonstances. Le service de garde sera appelé pour déterminer la marche à suivre. La présence générale d'animaux sauvages observés à proximité du chantier, les carcasses ou les observations inhabituelles d'animaux sauvages doivent être signalées à l'agent de surveillance environnementale et

au représentant du Ministère. Le personnel de l'entrepreneur doit recevoir une formation de base sur les premières mesures à prendre en cas de présence d'animaux sauvages au cours de la séance d'information sur l'environnement.

- .1 Des troupeaux de mouflons du Canada sont souvent observés en train de traverser le pont du ruisseau Nigel. Le personnel de l'entrepreneur ne doit pas s'approcher des animaux ni utiliser une quelconque méthode pour les empêcher de traverser.
 - .1 Les travaux peuvent se poursuivre si les animaux ne présentent aucun signe de détresse selon l'évaluation du représentant du Ministère.
- .4 Nidification des oiseaux :
 - .1 La nidification des oiseaux doit être empêchée sur la structure du pont existant et sur les structures temporaires.
 - .1 L'entrepreneur doit effectuer des inspections au moins deux fois par jour et s'il observe la présence de nids partiellement construits, ceux-ci doivent être enlevés immédiatement avant qu'ils ne deviennent actifs. Les résultats des inspections quotidiennes doivent être documentés et communiqués à l'agent de surveillance environnementale.
 - .2 Si des nids, des perchoirs ou des tanières d'espèces protégées par la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) ou la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* sont découverts, en informer immédiatement le représentant du Ministère et l'agent de surveillance environnementale afin de déterminer les mesures d'atténuation appropriées. Aucun nid actif ne doit être retiré, les travaux doivent être interrompus et le site fermé à la discrétion de l'agent de surveillance environnementale jusqu'à ce que les oisillons aient pris leur envol.
 - .3 Aucune réclamation concernant des retards ou des désagréments liés à la découverte de nids d'oiseaux fonctionnels ne sera acceptée.
 - .4 Un nid est considéré comme actif s'il peut servir de nid, c'est-à-dire s'il est capable d'accueillir un oiseau au repos, des œufs ou des poussins. Si la construction du nid semble être terminée à au moins 50 %, ou s'il y a des signes d'utilisation du nid (démontrant qu'il supporte un oiseau au repos ou des œufs), on considère qu'il s'agit d'un nid actif.
 - .2 Des filets et des protections anti-oiseaux sont actuellement installés sur le pont existant.
 - .1 L'entrepreneur doit entretenir, réparer, remplacer les filets et les protections anti-oiseaux au besoin pour empêcher la nidification sur le pont existant.
 - .2 Enlever séquentiellement le moins de filets possible pour faciliter les travaux de construction en cours.
 - .3 Inspecter toutes les zones exposées deux fois par jour et en cas de découverte de nids partiellement construits, les retirer immédiatement avant qu'ils ne deviennent actifs.
- .5 L'enlèvement de la végétation doit être terminé avant le 21 avril.

- .1 L'enlèvement de la végétation après le 21 avril ne peut se faire que conformément aux exigences de la présente section (Section 01 35 43 – Procédures environnementales).
 - .1 Employer un PEQ pour qu'il recherche et élimine les nids avant le débroussaillage et pour qu'il effectue une étude des lieux avant perturbation pour trouver les arbres pouvant servir de gîtes aux chauves-souris.

1.8 DRAINAGE

- .1 Fournir des équipements de drainage et de pompage temporaire au besoin pour évacuer l'eau des excavations et du chantier. Ne pas provoquer l'érosion des pentes et des talus.
- .2 Ne pas pomper d'eau contenant des matières en suspension dans les cours d'eau, les égouts ou les systèmes de drainage.
- .3 Contrôler l'évacuation ou le ruissellement des eaux contenant des matières en suspension ou d'autres substances nocives, conformément aux exigences des autorités locales.
- .4 Le PPE de l'entrepreneur détaillera la manière dont l'assèchement sera effectué, en accordant une attention particulière à la sensibilité environnementale de la zone de déversement, au fonctionnement en conditions de gel, à la prévention des débordements, à la décantation et à la remise en état du bassin de décantation.

1.9 PRÉVENTION ET MAÎTRISE DES INCENDIES

- .1 Chaque machine doit être dotée d'un extincteur qui doit pouvoir être utilisé en cas d'incendie (allumé par une étincelle) afin d'éviter que le feu ne brûle l'unité ou ne se propage à d'autres combustibles dans la zone des travaux. L'équipement de base recommandé pour la lutte contre les incendies (p. ex. trois pelles, deux Pulaskis et deux extincteurs dorsaux de 20 litres) doit être maintenu sur le chantier à un endroit connu et facilement accessible à tout le personnel de l'entrepreneur.
- .2 La machinerie et l'équipement doivent être utilisés avec tous les dispositifs de sécurité des fabricants d'origine de manière à empêcher l'inflammation de matières inflammables dans la zone.
- .3 Lorsque l'on fume sur le chantier, il faut prendre soin d'éviter l'inflammation accidentelle de toute matière inflammable.
 - .1 Désigner un seul endroit sur le chantier pour fumer et élaborer un plan pour l'élimination correcte des mégots de cigarettes.
- .4 L'entrepreneur doit se tenir au courant de l'indice de danger d'incendie dans la zone des travaux en communiquant avec l'agent de gestion des incendies de Parcs Canada. Les mesures de prévention des incendies doivent être proportionnelles à l'indice de danger d'incendie.
- .5 En cas d'incendie, l'entrepreneur ou le travailleur doit prendre des mesures immédiates pour éteindre le feu, à condition de pouvoir le faire en toute sécurité. L'agent de surveillance environnementale et le représentant du Ministère doivent être informés immédiatement de tout incendie.
- .6 Il est interdit de faire des feux ou de brûler des déchets.

1.10 ACCÈS AU SITE ET STATIONNEMENT

- .1 Un plan détaillant les accès au chantier doit être préparé par l'entrepreneur et inclus dans le PPE. Il doit comprendre l'accès à la promenade des Glaciers (route 93N) à proximité du projet – voir les spécifications et les dessins; l'accès à l'intérieur des limites des travaux, y compris l'entrée et la sortie quotidiennes; de plus, les plans de livraison et d'approche pour les matériaux de grande dimension doivent être anticipés et décrits. Le plan d'accès doit décrire le transport des travailleurs vers et depuis le chantier, ainsi que le stationnement des véhicules privés des travailleurs.
- .2 Restreindre les mouvements de véhicules à l'intérieur des limites des travaux.
- .3 Ne pas stationner les véhicules dans des zones situées en dehors des limites des travaux, sauf autorisation expresse de l'agent de surveillance environnementale et du représentant du Ministère.
- .4 Un bureau de chantier est prévu pour le contrat du pont. Le bureau de chantier peut être situé sur l'emprise de la construction, l'emplacement réel étant soumis à l'approbation du représentant du Ministère et de l'agent de surveillance environnementale. Il est prévu que le bureau de chantier comprenne le bureau principal de l'entrepreneur, une remorque pour les essais de matériaux, le représentant du Ministère, la remorque de l'agent de surveillance environnementale et les toilettes. Des mesures spéciales sont nécessaires pour éviter tout conflit avec les ours dont on sait qu'ils fréquentent l'ensemble de la zone de construction. Ces mesures comprennent, notamment :
 - .1 La nourriture, les produits, les boîtes-repas, les déchets alimentaires ou tout autre matériel susceptible d'attirer les ours à ce bureau ou sur les sites des ponts doivent être sécurisés dans les remorques ou par d'autres moyens spécifiés. Les déchets doivent être conservés dans les remorques et évacués quotidiennement du bureau.
 - .1 La nourriture doit être consommée à l'intérieur des véhicules et/ou des remorques de chantier afin de réduire au minimum les éléments susceptibles d'attirer les animaux sauvages.
 - .2 En cas d'attraction rapide ou persistante d'ours autour du bureau, le site pourrait nécessiter l'installation d'une clôture électrique ou d'être relocalisé, sur instruction du représentant du Ministère.
- .5 Au lieu des emplacements susmentionnés, le bureau de l'entrepreneur et le quartier général des travaux peuvent être établis à un autre endroit, à la discrétion de Parcs Canada. L'entrepreneur doit préparer un plan concernant les structures, l'équipement, la gestion des déchets, les services d'eau, d'électricité et d'égouts, la zone de dépôt des matériaux, le stockage du carburant, les opérations, et tout ce qui est nécessaire à ce chantier. Le plan sera soumis à l'examen et à l'approbation du représentant du Ministère. Ce site peut être partagé avec d'autres entrepreneurs.
- .6 Il est interdit d'installer un camp d'hébergement pour les travailleurs.
- .7 Les matériaux doivent être déposés sur l'emprise de la construction ou, dans des circonstances inhabituelles (p. ex. pour des composants surdimensionnés), à un autre endroit qui sera déterminé par le représentant du Ministère en consultation avec l'agent de surveillance environnementale.

1.11 OPÉRATIONS DE L'ENTREPRENEUR

- .1 Limiter toutes les opérations aux limites des travaux jalonnées ou désignées par le représentant du Ministère. Aucune activité de quelque nature que ce soit ne peut être exercée au-delà des limites des travaux sans l'autorisation écrite du représentant du Ministère.
- .2 Ne pas entreposer ou stocker des matériaux de construction dans les arbres qui bordent le chantier ou qui y sont préservés. Ne pas encombrer le chantier de façon déraisonnable avec des produits.
- .3 Fournir des installations sanitaires suffisantes et les maintenir en bon état de propreté.
- .4 Mener les opérations en tout temps de manière à préserver les caractéristiques naturelles et la végétation de la zone. Les pentes de déblais et de remblais doivent s'harmoniser avec la topographie adjacente. Les matériaux provenant des pentes de remblais ne doivent pas s'écouler ou rouler dans la couverture arborescente environnante, ni enterrer le matériel végétal destiné à être conservé.
- .5 Lorsque, selon l'avis de Parcs Canada, la négligence de l'entrepreneur se traduit par des dommages à la végétation ou à d'autres caractéristiques environnementales ou esthétiques au-delà de la zone de travail jalonnée ou désignée, ou à leur destruction, l'entrepreneur est responsable, à ses frais, de la restauration complète, y compris le remplacement des arbres, des arbustes, de la terre végétale, du gazon, etc., à la satisfaction de Parcs Canada.
- .6 Le non-respect ou l'inobservation des exigences de protection de l'environnement définies dans le présent cahier des charges peut entraîner la suspension des travaux en attendant que les problèmes soient résolus et que les opérateurs de l'équipement fassent l'objet d'accusations dans le cadre de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*.

1.12 SOLS ET RELIEFS DU TERRAIN

- .1 Dans la mesure du possible, planifier et programmer les activités du projet par temps sec. En cas de fortes pluies, prendre les mesures supplémentaires décrites ci-dessous pour réduire le risque d'érosion.
- .2 Réduire au minimum les déplacements des chantiers et des équipements pendant les périodes de fortes pluies (50 mm ou plus en une heure). Interrompre les travaux d'excavation en cas de fortes pluies.
- .3 Définir dans le PPE des plans d'urgence pour isoler les chantiers en cas de fortes précipitations, de vents violents et de ruissellement.
- .4 Réduire au minimum la surface de sol exposée à tout moment en utilisant des techniques telles que les activités de construction par étapes, en conservant la végétation autant que possible.
- .5 Après l'achèvement des travaux de construction, stabiliser les sols exposés dès que possible à l'aide de mesures temporaires (par exemple, paillis, couvertures de contrôle de l'érosion et des sédiments, ensemencement, bâches en plastique, plantation de végétation à long terme, etc.)
- .6 Disposer de matériaux de contrôle de l'érosion et des sédiments facilement accessibles sur le chantier. Les matériaux peuvent inclure, sans s'y limiter, des roches, du gravier,

des semences de gazon, des clôtures à sédiments, des piquets et des feuilles de polyéthylène.

- .7 Réduire au minimum la perturbation des sols et des reliefs existants (berges de cours d'eau, enrochements et autres).
- .8 Stocker tous les équipements sur la route ou sur des surfaces préalablement perturbées ou durcies afin de réduire au minimum le compactage du sol.

1.13 EAU (DE SURFACE ET SOUTERRAINE)

- .1 Le plan de contrôle de l'érosion et des sédiments (CES) (inclus dans le PPE) doit être mis en œuvre, et toutes ses composantes doivent être entretenues de manière régulière pour en garantir l'efficacité. L'état de tous les composants actifs doit faire l'objet d'un rapport d'inspection qui est soumis à l'agent de surveillance environnementale sur une base hebdomadaire.
- .2 Planifier les activités du projet par temps sec afin de faciliter le confinement des eaux de ruissellement et des sédiments contaminés.
 - .1 Si l'activité programmée nécessite de travailler dans des conditions humides, il convient d'isoler la zone des travaux et d'utiliser ou d'installer des dispositifs appropriés de contrôle des sédiments afin d'empêcher le déversement d'eau chargée de sédiments ou d'autres substances nocives dans les eaux de surface.
- .3 Si l'eau du site est utilisée comme source d'eau pour la construction, il convient d'obtenir un permis d'activité restreinte (PAR) pour le prélèvement d'eau et de mettre en place des procédures de filtrage des prises d'eau afin d'éviter les effets d'entraînement et d'impaction sur les poissons.
- .4 En cas de fuite ou de déversement accidentel de l'équipement, suivre la procédure décrite dans le plan d'intervention en cas de déversement (soumis dans le cadre du PPE) et avertir immédiatement l'agent de surveillance environnementale du parc national Banff.
- .5 Les exigences en matière de gestion du carburant et de confinement des déversements sont expliquées respectivement dans les sous-sections relatives au ravitaillement en carburant de l'équipement et au confinement des déversements.
- .6 Installer les stations de lavage du béton loin des sources d'eau et mentionner leur emplacement dans le PPE en consultation avec l'agent de surveillance environnementale du parc national Banff.

1.14 TRAVAIL AUTOUR ET AU-DESSUS DE L'EAU

- .1 Le projet de construction doit se dérouler en dehors du périmètre mouillé du ruisseau adjacent. Une partie des travaux de construction nécessitera de passer au-dessus du ruisseau. Dans ce cas, l'entrepreneur doit décrire les mesures à prendre dans le PPE pour s'assurer que les débris, les matières volatiles et surtout les substances nocives ne pénètrent pas dans le cours d'eau ou dans toute autre masse d'eau; p. ex., les matériaux produits par le durcissement du béton, le nettoyage des éléments en acier, le forage, etc.
- .2 Les mesures de contrôle des sédiments doivent satisfaire l'agent de surveillance environnementale.

- .3 Les exigences en matière de gestion du carburant sont expliquées dans les sous-sections relatives au ravitaillement en carburant de l'équipement et au confinement des déversements.
- .4 Ne pas utiliser d'équipement de construction dans les cours d'eau.
- .5 Afin de prévenir la propagation d'espèces aquatiques envahissantes, tous les engins et équipements arrivant sur le chantier et susceptibles d'être utilisés dans l'eau ou en contact avec l'eau doivent être nettoyés et décontaminés conformément au protocole décrit dans la procédure de décontamination. Une preuve de décontamination sera exigée avant le début des travaux. La décontamination portera sur tous les équipements de protection individuelle (bottes, gants, etc.), les filets et les équipements lourds. La preuve peut être fournie sous forme de photos ou d'autres moyens de documentation.
- .6 Installer un système de filets anti-débris pour empêcher les débris de tomber dans le ruisseau pendant tous les travaux.
- .7 Stabiliser immédiatement les rives qui pourraient être perturbées par les travaux; s'il n'est pas possible de rétablir la pente initiale des rives du chenal, rétablir une pente stable.
- .8 Ne pas utiliser d'équipement de construction dans les cours d'eau.

1.15 CONTRÔLE DE LA POLLUTION

- .1 Entretien tous les dispositifs temporaires de contrôle de l'érosion et de la pollution pour ce projet.
- .2 Contrôler les émissions de l'équipement et des installations en fonction des exigences relatives aux émissions des autorités locales.
- .3 N'utiliser les sources d'émission fixes telles que les groupes électrogènes diesel portables ou les compresseurs qu'en cas de nécessité.
- .4 Aucun équipement (véhicule à moteur ou équipement de construction) ne doit tourner au ralenti lorsqu'il n'est pas utilisé, sauf circonstances atténuantes, et le covoiturage est encouragé afin de réduire les émissions atmosphériques et la pollution sonore.
- .5 Empêcher toute opération de sablage et toute autre matière étrangère de contaminer l'air au-delà de la zone d'application en fournissant des enceintes ou des tapis temporaires appropriés, à la satisfaction du représentant du Ministère et de l'agent de surveillance environnementale.
 - .1 Se référer également à la Section 02 83 10 Enlèvement de revêtements de peinture à base de plomb – précautions minimales pour l'enlèvement de la peinture au plomb sur des parties de la structure existante.
- .6 Couvrir ou mouiller les matériaux et les déchets secs afin d'éviter que la poussière et les débris ne soient soufflés. Assurer le contrôle de la poussière sur les routes temporaires et sur les travaux sur le chantier. Les activités qui engendrent de la poussière doivent être réduites autant que possible pendant les périodes venteuses.

1.16 DÉMARRAGE ET SÉANCE D'INFORMATION SUR L'ENVIRONNEMENT

- .1 Tous les membres du personnel travaillant au chantier assisteront à une séance d'information d'environ une heure concernant leurs responsabilités individuelles et collectives afin de s'assurer que leurs activités et leurs choix personnels n'entraînent pas

d'effets négatifs évitables sur l'environnement. Les employés devront assister à cette séance avant de commencer à travailler sur le chantier. Après avoir suivi la séance d'information sur l'environnement, chaque employé recevra un autocollant de certification qu'il pourra apposer sur son casque. Les employés d'autres fournisseurs de services et de matériaux qui se rendent sur le chantier, comme les opérateurs de camions à béton, les grutiers et les chauffeurs de camion, doivent être informés de leur devoir de ne pas causer d'impact négatif sur l'environnement.

- .2 Un agent de surveillance environnementale de Parcs Canada se rendra sur le site pour surveiller les activités de construction afin d'en vérifier la conformité au PPE. L'agent de surveillance environnementale ou un autre membre désigné du personnel de Parcs Canada tiendra la séance d'information sur l'environnement. Les principales fonctions de l'agent de surveillance environnementale consisteront à surveiller en permanence l'avancement des travaux de construction, afin d'en assurer la conformité avec les mesures de protection de l'environnement, et à fournir des conseils par l'intermédiaire du représentant du Ministère, en cas de problèmes environnementaux imprévus. Bien que l'agent de surveillance environnementale ait le pouvoir de faire respecter la *Loi sur les parcs nationaux*, les directives à l'entrepreneur seront du ressort du représentant du Ministère.

1.17 PRODUITS ET MATÉRIAUX DANGEREUX

- .1 Le PPE doit comprendre une liste des produits et des matériaux devant être utilisés ou fournis sur le chantier qui sont considérés ou définis comme étant dangereux pour l'environnement. Ces produits comprennent notamment les agents imperméabilisants, le coulis, les agents de finissage du béton, les matériaux membranaires en caoutchouc coulés à chaud et les agents de décapage au jet de sable. Un plan détaillant le confinement et l'entreposage, la sécurité, la manipulation, l'utilisation, les exigences particulières d'intervention en cas de déversement et l'élimination des contenants vides, des produits excédentaires ou des déchets créés par l'application de ces produits doit être présenté dans le PPE. Les produits dangereux doivent être placés dans une enceinte de confinement secondaire et stockés à une distance minimale de 100 m de tout cours d'eau.
- .2 Les carburants, gaz ou autres substances nocives doivent être contenus dans des contenants appropriés.
- .3 Les équipements stockés pendant la nuit dans les zones de rassemblement doivent être entreposés sur des bâches dotées d'un système de confinement approprié et de plateaux d'égouttage ou de bacs sous les réservoirs de carburant.
- .4 Transporter les carburants, les gaz et toute autre substance nocive conformément à la réglementation fédérale sur le transport des marchandises dangereuses.
- .5 Un soin particulier doit être apporté au stockage et à l'application des produits de ragréage et de jointement, de goudron, d'asphalte, de peinture et d'agents chimiques d'étanchéité utilisés en surface. Ces objets doivent être jetés à l'extérieur du parc.

1.18 PLAN DE CONFINEMENT DES DÉVERSEMENTS

- .1 Un plan d'intervention en cas de déversement doit être présenté dans le PPE. Les éléments à prendre en compte sont notamment les suivants :

- .1 Une trousse de lutte contre les déversements capable de traiter 110 % du déversement le plus important possible doit être maintenue en bon état de fonctionnement sur le chantier.
 - .2 Le personnel doit connaître l'emplacement de la trousse de lutte contre les déversements et avoir reçu une formation sur son utilisation.
 - .3 Les matières dangereuses doivent être stockées et utilisées en quantités minimales conformément aux exigences de toutes les législations fédérales et provinciales applicables.
 - .4 Tous les déversements doivent être immédiatement contenus et la source du déversement doit être arrêtée, l'incident doit être signalé au représentant du Ministère et le nettoyage doit être entrepris. En cas de déversement majeur, tous les travaux doivent être arrêtés et l'ensemble du personnel doit être affecté aux tâches de confinement.
- .2 Éliminer les matériaux absorbants utilisés pour le nettoyage ou les sols contaminés par le déversement dans des installations appropriées et les transporter conformément à la réglementation fédérale sur le transport des marchandises dangereuses.

1.19 RAVITAILLEMENT ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS

- .1 Les équipements utilisés dans le cadre du projet doivent être alimentés avec de l'essence E10 et du diesel à faible teneur en soufre.
- .2 Un plan de livraison, de stockage et de distribution du carburant doit être présenté. Les thèmes abordés dans le cadre du PPE comprennent notamment les éléments suivants :
 - .1 Les véhicules de livraison de diesel et d'essence, y compris les camions-citernes, doivent être stationnés à plus de 100 mètres du ruisseau ou de tout autre plan d'eau.
 - .2 Les réservoirs de carburant doivent être dotés de systèmes d'alimentation par pompe manuelle ou électrique; l'alimentation par gravité n'est pas autorisée.
 - .3 Le personnel chargé du ravitaillement en carburant doit être parfaitement attentif et rester présent lors de l'opération de ravitaillement en carburant.
 - .4 Les sites de ravitaillement seront déterminés par le représentant du Ministère et par l'agent de surveillance environnementale. Tout ravitaillement en carburant à moins de 100 m du ruisseau ou de tout autre plan d'eau nécessitera l'autorisation et la surveillance de l'agent de surveillance environnementale ou du représentant du Ministère.
 - .5 Les changements de lubrifiant et les réparations mineures doivent être effectués dans un lieu déterminé par le représentant du Ministère en consultation avec l'agent de surveillance environnementale. Les lubrifiants usagés, les filtres usagés et les autres produits d'entretien usagés doivent être évacués du parc national Banff vers des sites de recyclage ou d'élimination certifiés.
 - .6 L'équipement doit être inspecté chaque jour pour détecter les fuites de liquide ou de carburant, et il doit être maintenu en bon état de fonctionnement.
 - .1 Consigner les inspections.
 - .2 Remédier immédiatement aux fuites détectées.
 - .3 Inspecter les réservoirs, les tuyaux et les raccords avant utilisation.

- .4 Envelopper les raccords de tuyaux de tampons absorbants lors des transferts de carburant ou d'huile.
- .5 Dans la mesure du possible, conserver les tuyaux, les vannes et les équipements dans une zone de confinement.
- .6 La longueur des tuyaux et le nombre de raccords doivent être réduits au minimum et, dans la mesure du possible, des raccords anti-goutte doivent être utilisés.
- .7 Vidanger les tuyaux une fois l'opération terminée.
- .7 Le matériel utilisé sur le chantier doit être soigneusement nettoyé de toute trace de terre, des graines et de tout débris ou contaminant extérieur au parc national avant d'être livré sur le chantier.

1.20 ENTREPOSAGE ET ENLÈVEMENT DES DÉCHETS

- .1 L'entrepreneur doit préparer un plan de gestion des déchets de construction dans le cadre du PPE. Le plan doit comprendre le principe de base suivant :
 - .1 La réduction des déchets qui suit la hiérarchie des 3R, avec la réduction en priorité, suivie de la réutilisation, puis du recyclage.
 - .2 L'entrepreneur doit assurer le suivi du nombre de chargements de matériaux destinés au recyclage et en fournir la preuve.
- .2 Les déchets produits sur le chantier doivent être confinés et enlevés en temps voulu et de manière approuvée. Le PPE doit détailler les procédures de gestion des déchets, y compris les éléments suivants :
 - .1 Décrire la gestion des déchets.
 - .2 Les déchets de construction sont stockés dans des contenants à un endroit approuvé et enlevés rapidement lorsque les conteneurs sont remplis à 90 %.
 - .3 Un effort concerté pour réduire, réutiliser et recycler les matériaux est attendu.
 - .4 Prévoir des installations sur le chantier pour la collecte, la manipulation et le stockage des quantités prévues de matériaux réutilisables et recyclables.
 - .5 Fournir des contenants pour les matériaux recyclables.
 - .6 Transporter tous les matériaux recyclables vers une installation de recyclage approuvée située en dehors du site.
 - .7 Les déchets doivent être éliminés dans une décharge de déchets de construction certifiée située en dehors des parcs nationaux. Il est interdit d'enterrer, de brûler ou de jeter des déchets sur le chantier ou ailleurs dans le parc national Banff.
 - .8 Aucun matériau attrayant pour la faune ne doit être stocké sur le chantier pendant la nuit; il est obligatoire de l'enlever quotidiennement. Les produits alimentaires destinés aux humains doivent être conservés de manière à ne pas attirer les animaux et les déchets alimentaires doivent être enlevés du chantier chaque jour.
 - .9 Des toilettes portables doivent être prévues en nombre suffisant et à des emplacements permettant une utilisation pratique, y compris la fréquence des vidanges.
- .3 Tous les déchets doivent être stockés et manipulés conformément au *Règlement sur les ordures dans les parcs nationaux du Canada*.

- .4 Aucune nourriture, aucune ordure ménagère, ni aucun déchet dangereux ne peuvent être déposés dans le site de déchets commerciaux.
- .5 Éliminer les déchets dangereux conformément à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* et aux règlements provinciaux applicables tout en respectant les *Instructions techniques pour la gestion des déchets dangereux et toxiques dans les installations fédérales*.
- .6 Fournir des poubelles à l'épreuve des ours pour les ordures ménagères produites sur le chantier par le personnel de l'entrepreneur et prendre des dispositions pour qu'elles soient ramassées quotidiennement ou sur instruction du représentant du Ministère.
- .7 Maintenir le chantier en bon état, sans accumulation de déchets, de débris et de détritus.
- .8 Ne pas jeter ou laisser se disperser de déchets ou de matières volatiles telles que des essences minérales, de l'huile et des diluants à peinture dans les cours d'eau. Fournir du matériel de nettoyage et des matériaux absorbants en quantité suffisante sur le chantier.
- .9 L'asphalte démoli doit être éliminé immédiatement après son enlèvement. La mise en dépôt de l'asphalte démoli n'est pas autorisée sur le chantier.

1.21 ENLÈVEMENT DE LA VÉGÉTATION ET PROTECTION DES LIMITES DU CHANTIER

- .1 Suivre les mesures d'atténuation prévues dans la section 7 des PEG.
- .2 Le débroussaillage et le défrichage ne sont autorisés que dans la zone du projet. Le défrichage de la végétation à tout moment nécessite un permis d'activité restreinte (obtenu par l'intermédiaire du représentant du Ministère et de l'agent de surveillance environnementale).
- .3 L'enlèvement de la végétation pendant la période de nidification des oiseaux (du 21 avril au 15 août) exige que le PEQ recherche et élimine les nids avant le débroussaillage.
- .4 Stocker tous les équipements sur la route ou sur des surfaces préalablement perturbées ou durcies afin de réduire au minimum le compactage du sol.
- .5 Réduire au minimum la quantité de végétation défrichée ou perturbée. Délimiter visiblement la zone à défricher pour éviter d'enlever inutilement de la végétation. Marquer clairement la zone à l'aide de matériaux très visibles, tels que du ruban de signalisation, afin d'informer les conducteurs d'équipement de la zone dans laquelle ils doivent travailler. Les conducteurs d'équipement doivent s'assurer qu'aucun dommage mécanique n'est causé aux arbres et autres végétaux en dehors de la zone de défrichement désignée.
 - .1 Toute végétation endommagée en dehors de la zone de défrichement désignée doit être remplacée en double, autant en taille qu'en nature.
- .6 Le matériel utilisé sur le chantier doit être soigneusement nettoyé de toute trace de terre, des graines et de tout débris ou contaminant extérieur au parc national avant d'être livré sur le chantier.
- .7 Réduire au minimum la migration d'espèces invasives à partir du chantier du projet :
 - .1 Avant de pénétrer dans de nouveaux segments de la zone du projet, nettoyer (souffler/gratter) tous les équipements qui sont entrés en contact avec le sol dans

les segments précédents (c'est-à-dire les équipements de défrichage, de nivellement, de décompactage ou de restauration) à la satisfaction du représentant du Ministère, lorsque cela est possible et approprié.

- .2 Le personnel de construction et les autres personnes doivent gratter la boue de leurs bottes et broser les graines et la saleté de leurs vêtements avant de quitter le chantier du projet.
- .8 La végétation des zones temporairement perturbées par l'équipement lourd et par les autres activités liées à la phase de construction (y compris les sites de dépôt, les chantiers temporaires et les sites de stockage de matériaux) sera restaurée aussi rapidement que possible par la plantation de semences de gazon ou l'ensemencement. Les normes de remise en état suivront les normes suggérées de densité, de couverture et de composition des plantes spécifiées dans les clauses 10.39 à 10.41 des PEG de l'Agence Parcs Canada.
- .9 Tous les débris végétaux doivent être enlevés des parcs nationaux. Aucune autre option de gestion des débris (empilage et brûlage, paillage, etc.) n'a été approuvée pour ce projet. Tout changement par rapport à l'enlèvement des débris devra être approuvé au cas par cas par le représentant du Ministère.

1.22 ZONES SENSIBLES ET ZONES INTERDITES

- .1 L'agent de surveillance environnementale peut déterminer des zones sensibles et des zones interdites à proximité du chantier. Même si ces zones se trouvent en dehors de la limite de construction, le personnel ne doit pas y pénétrer. L'entrepreneur doit décrire les mesures à prendre pour atteindre cet objectif.

Part 2 Produits

2.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

Part 3 Exécution

3.1 GESTION DU BÉTON

- .1 Le béton humide et non durci est une substance à toxicité aiguë pour l'environnement aquatique. Il convient de prendre des précautions particulières pour ne pas introduire ces matériaux dans l'environnement. L'entrepreneur doit préparer un PPE qui traite de l'emplacement, de l'exploitation et de la remise en état de la centrale à béton, le cas échéant, à la satisfaction du représentant du Ministère. Ce plan doit comprendre les éléments de gestion suivants du béton :
 - .1 Pendant le sciage, les liquides de refroidissement doivent être confinés, recueillis et éliminés dans une installation d'élimination approuvée.
 - .2 Les eaux de lavage des camions-bétonnières doivent être contenues dans un réservoir enterré ou en surface, et les produits de lavage doivent être ramenés à la centrale à béton ou à une installation approuvée en vue de leur élimination.

.3 L'eau contaminée lors de la mise en place du ciment et de la cure du béton doit être confinée et évacuée du chantier vers une installation d'élimination approuvée.

.2 Si une centrale à béton est utilisée, elle doit être exploitée conformément aux réglementations applicables en matière de contrôle des poussières, des émissions atmosphériques et de la qualité de l'eau.

3.2 STOCKAGE ET CONFINEMENT DES MATÉRIAUX D'EXCAVATION

.1 Le PPE doit détailler le plan de stockage temporaire et d'élimination permanente des matériaux d'excavation excédentaires.

3.3 IMPRÉVUS DIVERS LIÉS À LA GESTION DES SITES

.1 L'enlèvement et le stockage de la neige doivent être décrits et un plan doit être approuvé par l'agent de surveillance environnementale et le représentant du Ministère.

.2 Dans le cadre du PPE, un plan d'urgence pour le contrôle des poussières générées par le chantier doit être préparé, et des dispositions doivent être prises pour assurer la disponibilité des matériaux en cas de besoin.

.3 Il peut être souhaitable ou nécessaire de maintenir des services de sécurité sur le chantier pendant les périodes de calme. Les réservoirs de carburant ou autres contenants de substances potentiellement nocives doivent être sécurisés pour garantir qu'ils sont inviolables et ne peuvent pas être vidés par des vandales.

.4 Élaborer un plan d'intervention en cas d'incendie sur la zone de travail et à proximité immédiate de celle-ci, et être équipé en conséquence.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 PROCÉDURES DE MESURE**

- .1 Ces travaux sont accessoires au contrat et ne sont pas mesurés en vue d'un paiement.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Contrôle de la qualité (CQ) : processus de vérification de produits ou de services précis pour déterminer s'ils sont conformes aux normes de qualité pertinentes, et détermination des procédures à suivre pour éliminer les causes d'un produit ou d'un service insatisfaisant.
- .2 Assurance de la qualité (AQ) : processus visant à s'assurer que le Plan de gestion de la qualité (PGQ) de l'entrepreneur (CQ, non-conformités, etc.) est respecté. Les résultats de l'AQ sont fournis sous forme de rétroaction à l'entrepreneur et au représentant du Ministère. Selon les exigences, l'entrepreneur doit faire des changements au projet en fonction de la rétroaction reçue par le processus d'AQ.

1.3 PROGRAMMES DE GESTION DE LA QUALITÉ

- .1 L'entrepreneur doit préparer un Programme de gestion de la qualité. L'objectif de ce programme est de garantir l'exécution des travaux conformément aux exigences du contrat.
- .2 Le Programme de gestion de la qualité doit être décrit dans un Plan de gestion de la qualité. L'entrepreneur doit soumettre le Plan de gestion de la qualité au représentant du Ministère pour acceptation conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents. Le Plan doit donner un mécanisme logique de suivi et de documentation du contrôle de la qualité des travaux ainsi que les procédures internes de l'entrepreneur en matière d'assurance de la qualité pour attester de la conformité du processus de contrôle de la qualité. Un format systématique et un ensemble de procédures modelées sur une norme de contrôle de la qualité reconnue sont acceptables, sous réserve d'un examen effectué par le représentant du Ministère.
 - .1 L'entrepreneur est responsable du contrôle et de l'assurance de la qualité de toutes les activités de construction.
- .3 Le Plan de gestion de la qualité doit comprendre au minimum les renseignements suivants :
 - .1 une liste de distribution contenant les noms des personnes auxquelles il faut distribuer le manuel;
 - .2 la page de titre indiquant le contrat, l'entrepreneur et le numéro d'exemplaire;
 - .3 la page de révision indiquant le numéro de révision et la date du manuel;
 - .4 la table des matières;
 - .5 le contrôle des révisions indiquant le numéro de révision, la date de révision, la description des révisions et la signature autorisée;
 - .6 l'équipement de mesure et d'essai détaillé, y compris les méthodes et la fréquence d'étalonnage;

- .7 des renseignements détaillés sur l'achat de tous les matériaux et de l'équipement, y compris les documents d'achat et les normes du Programme de contrôle de la qualité du fournisseur;
 - .8 les procédures d'inspection des articles entrants, de l'inspection en cours et finale et de l'étiquetage de tous les articles fournis;
 - .9 des renseignements détaillés sur les processus spéciaux indiqués par le représentant du Ministère, y compris les qualifications du personnel et la certification;
 - .10 les procédures d'expédition, d'emballage et d'entreposage des matériaux;
 - .11 les procédures de tenue des dossiers de qualité et les déclarations de conformité, y compris le classement et la conservation des documents pendant une période d'un an après l'achèvement des travaux;
 - .12 des renseignements détaillés sur toute non-conformité, y compris la détermination et l'enregistrement des déficiences, les procédures d'étiquetage pour les articles « RETENIR » ou « REJETER », et l'élimination finale des formulaires de non-conformité par le gestionnaire du contrôle de la qualité;
 - .13 les listes de contrôle des inspections et des essais, y compris des tableaux décrivant toutes les activités de fabrication et de livraison telles que l'inspection ou les essais, la fréquence et la description des essais, les critères d'acceptation des essais, comme la vérification, l'observation ou la tenue des essais et l'approbation par le responsable du contrôle de la qualité et par le responsable de l'assurance de la qualité, si ce dernier est témoin des essais;
 - .14 les formulaires utilisés pour garantir l'application des exigences de la liste de contrôle des essais et des inspections. Ces formulaires doivent être indiqués dans les listes de contrôle et décrivent toutes les exigences relatives aux essais pour la conformité aux spécifications;
 - .15 des renseignements détaillés sur le Programme d'assurance de la qualité, y compris les procédures de l'entrepreneur pour vérifier la conformité au processus de contrôle de la qualité des travaux effectués sur place et hors des lieux par les fabricants.
- .4 L'entrepreneur doit nommer du personnel de contrôle et d'assurance de la qualité compétent et expérimenté, qui se consacrera aux questions de qualité et qui rendra compte régulièrement au responsable du contrôle de la qualité et au responsable de l'assurance de la qualité, ainsi qu'à la direction de l'entrepreneur, à un niveau qui permettra de s'assurer que les exigences de contrôle et d'assurance de la qualité ne sont pas subordonnées à la fabrication, à la construction ou à la livraison. Le personnel du contrôle et de l'assurance de la qualité doit être habilité par l'entrepreneur à résoudre les questions de qualité. Le personnel qui s'occupe de l'assurance de la qualité doit être indépendant par rapport au processus de contrôle de la qualité.
- .5 Le Plan de gestion de la qualité doit comprendre des échantillons de tous les formulaires à remplir par le personnel de contrôle et de l'assurance de la qualité. Tous les formulaires doivent être signés par le responsable du contrôle de la qualité et le responsable de l'assurance de la qualité, et doivent être soumis rapidement au représentant du Ministère.
- .6 Un contrôle indépendant de tous les travaux doit être effectué par l'entrepreneur. L'entrepreneur doit nommer des inspecteurs de contrôle de la qualité pour assurer la

conformité des produits et de la fabrication aux exigences du contrat. Les inspecteurs de l'assurance de la qualité effectueront périodiquement (au moins sur 10 % des contrôles de la qualité) un second contrôle indépendant afin de déterminer si le processus de contrôle de la qualité est respecté. On ne peut pas recourir au même personnel pour effectuer une tâche donnée et pour vérifier la qualité et l'exactitude de cette tâche.

- .1 Un organisme de contrôle indépendant de l'entrepreneur doit être engagé par l'entrepreneur pour effectuer le contrôle ou l'assurance de la qualité d'une tâche donnée dans le cadre du Programme de qualité.
- .7 À la fin des travaux, un exemplaire relié et détaillé de tous les documents et rapports de contrôle et de l'assurance de la qualité doit être préparé par le responsable du contrôle de la qualité et le responsable de l'assurance de la qualité de l'entrepreneur, et être remis au représentant du Ministère.

1.4 ESSAIS

- .1 Tous les techniciens du contrôle de la qualité doivent être certifiés par le Conseil canadien des laboratoires indépendants pour procéder aux essais portant sur l'asphalte, les granulats et le béton, selon les exigences relatives aux essais pour ce lot de travaux.
- .2 Les essais nécessaires pour assurer le contrôle et l'assurance de la qualité et pour garantir que les travaux sont entièrement conformes aux exigences du contrat comprennent, sans toutefois s'y limiter, ce qui suit :
 - .1 les essais de tous les éléments en béton de structure, en acier d'armature, en matériaux granulaires, en asphalte, ainsi que des divers éléments structuraux et en métal, de services publics installés, et tous les essais d'acceptation des sources;
 - .2 tous les essais indiqués dans les documents contractuels;
 - .3 tout autre essai requis comme condition de dérogation aux procédures contractuelles indiquées.
- .3 Les essais de contrôle de la qualité proposés et la fréquence des essais doivent satisfaire, au moins, aux exigences suivantes :
 - .1 Chaque fois que ces exigences de référence renvoient à des normes (p. ex., CSA et ASTM), il faut suivre les fréquences d'essai minimales présentées dans ces exigences.
 - .2 Si aucune norme d'essai n'est indiquée dans les exigences, les essais proposés seront conformes aux spécifications de l'*Alberta Transportation Standard Specifications for Highway Construction*.
 - .3 L'entrepreneur et son organisme indépendant qui effectuera les essais d'assurance de la qualité doivent s'assurer que les fréquences d'essai en cours sont suffisantes pour satisfaire aux exigences de qualité du PGQ.
- .4 L'entrepreneur est entièrement responsable des frais de tous les essais de contrôle de la qualité, et il doit effectuer ces essais de la manière suivante :
 - .1 fournir des installations et du personnel pour les essais, et informer à l'avance le représentant du Ministère afin de lui permettre d'assister aux essais s'il le souhaite;
 - .2 aviser le représentant du Ministère du moment où l'échantillonnage sera effectué;

- .3 dans un délai d'un jour après la fin des essais, présenter les résultats au représentant du Ministère;
- .4 indiquer sur les rapports d'essai le nom et l'adresse de l'organisation qui effectue tous les essais, et leur date.
- .5 L'approbation des échantillons mis à l'essai portera sur les caractéristiques ou l'usage mentionnés dans cette approbation, et elle ne changera ni ne modifiera aucune exigence du contrat.
- .6 Les organismes de contrôle, leurs inspecteurs et leurs représentants ne sont autorisés à révoquer, modifier, assouplir, élargir ou libérer aucune exigence des documents contractuels ni à approuver ou accepter aucune partie des travaux.
- .7 La fréquence minimale des essais de contrôle de la qualité pour l'asphalte conforme à la nouvelle approche sera la suivante :

	ESSAI ASTM	FRÉQUENCE MINIMALE
Essais pendant la production de granulats	C136, <i>Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates</i>	– Diviser les dépôts en tas : 1 pour chaque dépôt par tranche de 2 heures de production
	Ou	– Un dépôt en tas principal : pour chaque 300 tonnes
	C117, <i>Standard Test Method for Materials Finer than 75-µm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing</i> (norme modifiée pour le laboratoire de terrain avec séchage sur une plaque chauffante ou un élément chauffant similaire)	– Sable mélangé : 1 pour 100 tonnes pendant la mise en dépôt – Remplissage naturel : 1 pour 50 tonnes pendant la mise en dépôt
	D5821 <i>Standard Test Method for Determining the Percentage of Fractured Particles in Coarse Aggregate</i>	Tous les deux essais de tamisage des agrégats grossiers
	C117, <i>Standard Test Method for Materials Finer than 75-µm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing</i> (norme modifiée pour le laboratoire de terrain)	un essai par quart sur l'échantillon réduit obtenu à partir d'échantillons combinés provenant du concasseur
Essais des produits en asphalte	Couche d'accrochage et d'enduit	Certifications d'usine.
Essais lors du mélange du groupe malaxeur d'asphalte	C136, <i>Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates</i>	un essai d'agrégat combiné (pris sur le convoyeur) toutes les 300 tonnes
	C556 <i>Standard Test Method for Determining the Apparent Chloride Diffusion Coefficient of Cementitious Mixtures by Bulk Diffusion</i> et D2216 <i>Standard Test Methods for Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass</i>	Agrégat : un essai/lot Mélange d'asphalte : un essai sur le premier sous-lot, et tous les deux jours.

	ESSAI ASTM	FRÉQUENCE MINIMALE
	C117, <i>Standard Test Method for Materials Finer than 75-μm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing</i> (norme modifiée pour le laboratoire de terrain)	un essai par quart sur l'échantillon réduit obtenu à partir d'échantillons combinés provenant du mélangeur à froid de l'usine
	D5581 <i>Standard Test Method for Resistance to Plastic Flow of Bituminous Mixtures Using Marshall Apparatus (6 in. Diameter Specimen)</i>	Un jeu de trois briquettes pour 1 200 tonnes ou par lot, la quantité la plus faible étant retenue
	D6307 <i>Standard Test Method for Asphalt Content of Asphalt Mixture by Ignition Method</i>	un essai par sous-lot
	D5 <i>Standard Test Method for Penetration of Bituminous Materials</i>	Un essai par lot du fabricant. Des échantillons doivent être prélevés toutes les 3 000 tonnes de mélange.
	D2171 <i>Standard Test Method for Viscosity of Asphalts by Vacuum Capillary Viscometer</i>	Option de l'entrepreneur
	D2041 <i>Standard Test Method for Theoretical Maximum Specific Gravity and Density of Asphalt Mixtures</i>	Un essai par sous-lot
Essai de densité à la pose du revêtement en asphalte	AASHTO T 245-97 <i>Standard Method of Test for Resistance to Plastic Flow of Asphalt Mixtures Using Marshall Apparatus</i>	Un échantillon de 15 kg pour chaque sous-lot ou au moins un échantillon par jour pour les essais sur le terrain
	Échantillons de carotte	Au départ, deux carottes pour chaque sous-lot. Après l'établissement d'un modèle de roulement, une seule carotte par sous-lot. Toutes les carottes de mélange Marshall doivent avoir un diamètre d'au moins 100 mm, les mélanges Superpave doivent avoir des carottes d'un diamètre minimal de 150 mm.

- .1 Il s'agit de fréquences minimales et il incombe à l'entrepreneur d'évaluer la nécessité d'augmenter la fréquence des essais lorsque la source des granulats n'est pas uniforme ou lorsqu'il existe d'autres conditions susceptibles de le justifier. Les fréquences de contrôle de la qualité peuvent être réduites en dessous de ce niveau, sous réserve de l'autorisation du représentant du Ministère, si le Plan de contrôle de la qualité de l'entrepreneur s'avère très efficace.
- .2 Le fait de réussir la quantité minimale d'essais de contrôle de la qualité ne dispense pas l'entrepreneur de l'obligation de satisfaire aux exigences du contrat et tout ouvrage ou produit déterminé non conforme doit être rectifié par l'entrepreneur à ses frais.
- .8 Les essais d'assurance de la qualité seront effectués par l'entrepreneur par l'intermédiaire d'une société d'essais indépendante homologuée CSA. La société d'essai indépendante procédera à des échantillonnages, à des inspections et à des essais aléatoires afin de

déterminer la conformité aux spécifications et aux autres documents contractuels. La fréquence et l'emplacement des inspections, de l'échantillonnage et des essais représentent au moins 10 % de la fréquence des essais de contrôle de la qualité.

- .9 L'entrepreneur est responsable des essais effectués par des tiers sur les matériaux incorporés dans les ouvrages.
- .10 Le représentant du Ministère peut effectuer des audits de qualité à son gré. De tels audits n'acquitteront pas la responsabilité de l'entrepreneur quant aux travaux à effectuer conformément au cahier des charges. Pour faciliter ce travail, l'entrepreneur doit :
 - .1 aviser l'organisme pertinent et le représentant du Ministère avant de procéder aux travaux que le représentant du Ministère pourrait vouloir vérifier;
 - .2 soumettre les échantillons ou les matériaux requis pour les essais, en fonction des demandes présentées dans le cahier des charges ou des demandes du représentant du Ministère. Les soumettre rapidement et en séquence ordonnée pour ne pas causer de retard dans les travaux;
 - .3 fournir la main-d'œuvre et les installations nécessaires pour obtenir et manipuler les échantillons et les matériaux sur le chantier.

1.5 INSPECTION

- .1 Le représentant du Ministère doit avoir accès à l'ouvrage. 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 desdits travaux.
- .2 Il faut faire une demande dans des délais raisonnables lorsque des travaux doivent être soumis à des inspections, à des approbations ou à des essais spéciaux demandés par le représentant du Ministère ou exigés par des règlements locaux visant les lieux de travail.
- .3 Si l'entrepreneur a recouvert ou a permis de recouvrir 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.
- .4 Le représentant du Ministère ordonnera l'examen de toute partie des travaux 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, l'entrepreneur doit corriger les irrégularités et payer les frais de l'examen et de la correction. Si l'ouvrage est jugé conforme aux documents contractuels, le représentant du Ministère paiera les frais de l'examen et de la remise en place.

1.6 ORGANISMES D'INSPECTION INDÉPENDANTES

- .1 Le représentant du Ministère devra retenir les services d'organismes d'essai et d'inspection indépendantes pour inspecter ou tester certaines parties de l'ouvrage. Ces services seront défrayés par le représentant du Ministère.
- .2 Le recours à des organismes d'essai et d'inspection ne dégage pas l'entrepreneur de la responsabilité d'exécuter les travaux conformément aux documents contractuels.
- .3 Si l'inspection ou les essais révèlent des défauts, l'organisme désigné demandera d'autres inspections ou essais pour en déterminer l'importance. Corriger les défauts et les

irrégularités conformément aux directives du représentant du Ministère, sans frais pour ce dernier. L'entrepreneur doit couvrir les frais des essais refaits et de la nouvelle inspection.

1.7 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Permettre aux organismes d'essai et d'inspection d'avoir accès au chantier ainsi qu'aux ateliers de fabrication et de façonnage situés à l'extérieur du chantier.
- .2 L'entrepreneur doit coopérer pour fournir des installations raisonnables donnant un tel accès.

1.8 PROCÉDURES

- .1 Aviser au préalable l'organisme pertinent et le représentant du Ministère lorsqu'il faut procéder à des essais, afin que toutes les parties en cause puissent être présentes.
- .2 Soumettre les échantillons ou les matériaux requis pour les essais, en fonction des demandes présentées dans le cahier des charges. Les soumettre rapidement et dans une séquence ordonnée pour ne pas causer de retard dans l'ouvrage.
- .3 Fournir la main-d'œuvre et les installations nécessaires pour obtenir et manipuler les échantillons et les matériaux sur le chantier. Aménager un espace suffisant pour stocker et traiter les échantillons d'essai.

1.9 TRAVAUX REJETÉS

- .1 Toute situation où le personnel du contrôle de la qualité ou de l'assurance de la qualité découvre des travaux de qualité inacceptable nécessitera la préparation d'un rapport de non-conformité (RNC).
- .2 Si le représentant du Ministère découvre des travaux de qualité inacceptable, le représentant du Ministère peut produire un rapport de non-conformité.
- .3 L'entrepreneur doit alors corriger rapidement toute non-conformité, qu'elle résulte d'une mauvaise exécution, de l'utilisation de produits défectueux ou de dommages. Qu'elle soit incorporée ou non dans les travaux, l'entrepreneur doit remplacer la partie non conforme ou refaire les travaux conformément aux documents du contrat.
- .4 Le cas échéant, réparer sans délai les ouvrages des autres entrepreneurs qui ont été endommagés au cours des travaux de réfection ou de remplacement susmentionnés.
- .5 Le paiement des travaux eux-mêmes peut être retenu jusqu'à ce que le problème présenté dans le RNC ait été réglé à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .6 Si, de l'avis du représentant du Ministère, il n'est pas opportun de réparer les ouvrages défectueux ou jugés non conformes aux documents contractuels, le représentant du Ministère peut déduire du prix contractuel la différence de valeur entre l'ouvrage exécuté et celui prescrit dans les documents contractuels, le montant de cette différence étant déterminé par le représentant du Ministère.

1.10 RAPPORTS

- .1 Soumettre une (1) copie électronique de tous les rapports d'inspection et d'essai au représentant du Ministère, conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents.
- .2 Soumettre au représentant du Ministère une copie papier et une copie électronique de tous les rapports de non-conformité.

1.11 ESSAIS ET MÉLANGES

Fournir les résultats des essais et les formules de mélange sur demande.

1.12 ESSAIS DE L'USINE

- .1 Soumettre les certificats d'essai de l'usine conformément aux sections de spécifications.

Partie 2 Produits

2.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

Partie 3 Exécution

3.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

FIN DE LA SECTION

Partie 1. Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 55 26 Contrôle de la circulation

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CAN/CSA-S269.2-F16, Échafaudages d'accès pour les travaux de construction
 - .2 CAN/CSA-Z321-F96, Signaux et symboles en milieu de travail

1.3 MESURES REQUISES ET DOCUMENTS D'INFORMATION À PRÉSENTER

- .1 Fournir les documents à présenter conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents.

1.4 INSTALLATION ET ENLÈVEMENT

- .1 Préparer un plan du chantier indiquant l'emplacement proposé et les dimensions de la zone à clôturer qui sera utilisée par l'entrepreneur, le nombre de remorques à utiliser, les voies d'entrée et de sortie de la zone clôturée et le détail de l'installation de la clôture.
- .2 Indiquer les zones qui doivent être gravillonnées pour empêcher les traces de boue.
- .3 Indiquer l'utilisation de toute zone supplémentaire ou autre zone de rassemblement.
- .4 Fournir des installations de construction afin d'exécuter les travaux rapidement.
- .5 Tous ces ouvrages doivent être enlevés du chantier après utilisation.

1.5 ÉCHAFAUDAGES

- .1 Échafaudages conformes à la norme CAN/CSA-S269.2-F16.
- .2 Fournir et entretenir les échafaudages, rampes, escaliers temporaires, échafaudages volants, échelles et autres plateformes.
- .3 Donner au représentant du Ministère accès à toutes les parties de l'ouvrage pendant la construction et au besoin, afin d'inspecter les travaux achevés.

1.6 LEVAGE

- .1 Fournir, faire fonctionner et entretenir les palans/grues nécessaires au déplacement des travailleurs, des matériaux et de l'équipement. Prendre des dispositions financières avec les sous-traitants pour leur utilisation de palans.
- .2 Les palans ou les grues doivent être manœuvrés par un opérateur qualifié.

1.7 STOCKAGE ET CHARGEMENT SUR LE CHANTIER

- .1 Limiter le travail et les opérations des employés en fonction des documents contractuels. Ne pas encombrer les lieux de façon déraisonnable avec des produits.

- .2 Ne pas charger ni permettre de charger toute partie des ouvrages avec un poids ou une force présentant un risque pour ces ouvrages.

1.8 STATIONNEMENT POUR LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

- .1 Le stationnement sera autorisé sur les lieux à condition qu'il ne perturbe pas l'exécution des travaux.
- .2 Fournir et maintenir un accès adéquat au chantier du projet.

1.9 SÉCURITÉ

- .1 L'entrepreneur est entièrement responsable de la sécurité du chantier et de l'ouvrage en tout temps pendant que le chantier est sous son contrôle (y compris en dehors des heures de travail et les jours fériés). La fourniture de personnel de sécurité jugée nécessaire par l'entrepreneur pour assurer la sécurité des lieux ne sera pas mesurée, mais considérée comme accessoire aux travaux.

1.10 BUREAUX

- .1 Fournir un bureau chauffé à 22 °C, éclairé à 750 lx et ventilé, suffisamment grand pour accueillir les réunions de chantier et équipé d'une table pour la consultation des plans et dessins.
- .2 Installer une trousse de premiers soins marquée et bien garnie dans un endroit facilement accessible.
- .3 Les sous-traitants doivent fournir leurs propres bureaux au besoin. Déterminer l'emplacement de ces bureaux.
- .4 Bureau de chantier du représentant du Ministère.
 - .1 Fournir un bureau temporaire pour le représentant du Ministère avec un espace de travail suffisant pour au moins deux personnes et comprenant :
 - .1 au moins (2) pupitres, (2) chaises de bureau et une (1) imprimante.
 - .2 Le bureau fourni doit être au minimum une pièce séparée de la zone de travail de l'entrepreneur, avec une porte verrouillable. Une remorque séparée peut être fournie.
 - .3 Fournir une alimentation électrique permanente et du chauffage pour le bureau.
 - .4 Fournir un système de climatisation pour le bureau.
 - .5 Fournir une connexion Internet par satellite fiable avec une largeur de bande suffisante pour permettre au représentant du Ministère des communications téléphoniques.
 - .6 Dimensions intérieures minimales de 3,6 m (longueur) x 3,0 m (largeur) x 2,4 m (hauteur), avec un plancher à 0,30 m en surélévation, avec deux fenêtres s'ouvrant à 50 % et une porte verrouillable.
 - .7 Isoler le bâtiment et fournir un système de chauffage pour maintenir une température intérieure de 22 °C lorsque la température extérieure est de -20 °C.
 - .8 Finir les murs intérieurs et le plafond avec du contreplaqué, des panneaux durs ou des panneaux de revêtement et les peindre dans les couleurs choisies. Finir le plancher avec du contreplaqué de 19 mm d'épaisseur.

- .9 Installer un système d'éclairage électrique pour produire une luminosité d'au moins 750 lx au moyen de luminaires commerciaux blindés montés en surface avec une composante lumineuse ascendante de 10 %.
- .10 Fournir des cabinets de toilette privés adjacents au bureau, avec toilettes à chasse d'eau ou de type chimique ainsi qu'un lavabo et un miroir, et les approvisionner en serviettes en papier et en papier hygiénique.
- .11 Équiper le bureau d'une table de 1 x 2 m, de quatre (4) chaises, d'étagères de 6 m d'une largeur de 300 mm, d'un classeur à trois (3) tiroirs, d'un support à plans, d'un porte-manteau et d'une tablette.
- .12 Garder les installations propres.
- .13 L'entrepreneur doit enlever du chantier tous les éléments de ce type après leur utilisation.

1.11 ENTREPOSAGE DE L'ÉQUIPEMENT, DES OUTILS ET DES MATÉRIAUX

- .1 Fournir et garder propres et ordonnées des remises verrouillables et résistantes aux intempéries pour l'entreposage des outils, de l'équipement et des matériaux.
- .2 Placer sur le chantier les matériaux dont l'entreposage dans une remise étanche n'est pas nécessaire, de manière à gêner le moins possible les travaux.

1.12 INSTALLATIONS SANITAIRES

- .1 Fournir des installations sanitaires pour la main-d'œuvre conformément aux règlements et ordonnances en vigueur.
- .2 Afficher des avis et prendre des précautions conformément à ce qui est exigé par les autorités sanitaires locales. Garder sains la zone de travail et les lieux.

1.13 SIGNALISATION DE CHANTIER

- .1 Aucun autre panneau ni aucune autre annonce, autres que les panneaux de mise en garde, ne sont autorisés sur le chantier.
- .2 Maintenir les panneaux et les avis approuvés en bon état pendant toute la durée du projet et les éliminer hors des lieux à la fin du projet, ou plus tôt si le représentant du Ministère le demande.

1.14 PROTECTION ET MAINTIEN DE LA CIRCULATION

- .1 Prévoir des voies d'accès et des routes temporaires déplacées si nécessaire pour maintenir la circulation.
- .2 Maintenir et protéger la circulation sur les routes touchées pendant la période de construction, sauf indication contraire précise du représentant du Ministère.
- .3 Prévoir des mesures de protection et de détournement de la circulation, y compris la fourniture de vigiles et de signaleurs, l'installation de barricades, la mise en place de feux autour et devant l'équipement et les travaux, ainsi que l'installation et l'entretien de panneaux d'avertissement, de danger et de direction adéquats.
- .4 Protéger le public en déplacement contre les dommages corporels et matériels.

- .5 La circulation des véhicules de l'entrepreneur sur les routes choisies pour le transport des matériaux vers et depuis le chantier doit gêner le moins possible la circulation publique.
- .6 Vérifier si les routes existantes et la limite de charge autorisée sur ces routes sont adéquates. Il incombe à l'entrepreneur de réparer les dommages causés aux routes par les activités de construction.
- .7 Construire les voies d'accès et les routes de transport nécessaires.
- .8 Les routes de transport doivent être construites avec les élévations et les largeurs adéquates; éviter les virages serrés, les tournants sans visibilité et la circulation transversale dangereuse.
- .9 Fournir l'éclairage, la signalisation, les barricades et les marquages distinctifs nécessaires pour assurer la sécurité de la circulation.
- .10 Les mesures de contrôle des poussières doivent être adéquates pour garantir la sécurité des opérations en tout temps.
- .11 Les emplacements, élévations, largeurs et alignements des routes de construction et de transport doivent être soumis à l'approbation du représentant du Ministère.
- .12 Mettre en place un éclairage pour assurer une visibilité totale et claire sur toute la largeur de la route de transport et des zones de travail pendant les travaux de nuit.
- .13 Assurer le déneigement pendant la durée des travaux.
- .14 Enlever, à l'achèvement des travaux, les routes de transport désignées par le représentant du Ministère.

1.15 NETTOYAGE

- .1 Enlever quotidiennement du chantier les débris de construction, les déchets et les matériaux d'emballage.
- .2 Nettoyer la saleté ou la boue qui s'est déposée sur les routes pavées ou à revêtement superficiel.
- .3 Stocker les matériaux récupérables résultant des activités de démolition.
- .4 Stocker en piles les matériaux neufs ou récupérés qui ne se trouvent pas dans les installations de construction.

Produits**1.16 NON UTILISÉ**

- .1 Non utilisé.

Exécution

- .2 Non utilisé.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Généralités**1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Alberta Infrastructure and Transportation
 - .1 *Traffic Accommodation in Work Zones – 08.*
 - .2 Traffic Control Standards.
- .2 Ministry of Transportation and Infrastructure de la Colombie-Britannique – *Standard Specifications for Highway Construction.*
- .3 Department of Transportation des États-Unis
 - .1 *Manual of Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways (MUTCD).*

1.2 MESURES ET PAIEMENT

- .1 Le contrôle de la circulation sera payé au titre du point « **Poste du prix forfaitaire – Contrôle de la circulation** » au prorata de la portion de l'ensemble des travaux contractuels achevée.
 - .1 Le paiement pour le contrôle de la circulation commencera dès que l'entrepreneur aura mis en œuvre sa stratégie de gestion de la circulation acceptée et que l'organisation aura été acceptée par le représentant du Ministère.
 - .2 Le marquage et l'aménagement temporaires de la chaussée ne seront pas mesurés, mais considérés comme accessoires aux travaux.
 - .3 Les frais de maintien de la chaussée existante dans les limites des travaux, propre et exempt de nids-de-poule, seront considérés comme un élément accessoire de la somme forfaitaire et ne donnent lieu à aucun paiement supplémentaire.
 - .4 Les frais de déneigement requis par l'entrepreneur pour achever les travaux indiqués au contrat seront considérés comme accessoires à la somme forfaitaire et ne donneront lieu à aucun paiement supplémentaire.
 - .5 Les frais de maintien du contrôle de la circulation pendant les fermetures estivales ou hivernales seront considérés comme accessoires à la somme forfaitaire et ne donneront lieu à aucun paiement supplémentaire.
- .2 Les heures supplémentaires du personnel de contrôle de la circulation demandées par le représentant du Ministère au-delà de celles qui ont été spécifiées seront payées séparément.

1.3 GÉNÉRALITÉS

- .1 L'entrepreneur doit concevoir, fournir, installer, déplacer et entretenir tous les dispositifs de contrôle de la circulation, les panneaux, le marquage temporaire des chaussées et les autres mesures de sécurité, et fournir le personnel nécessaire pour assurer la sécurité de la circulation depuis le début des travaux jusqu'à la date d'acceptation par le représentant du Ministère.
- .2 Tous les panneaux de signalisation et d'avertissement doivent être soit bilingues, soit de type symbolique ou pictural. Si des panneaux bilingues sont utilisés, les messages en

anglais et en français doivent être de même taille et à la même hauteur, l'anglais se trouvant à gauche et le français à droite. Une aide à la traduction en français des panneaux de construction et d'avertissement peut être obtenue auprès de Parcs Canada.

- .3 Le marquage temporaire de la chaussée doit être acceptable pour le représentant du Ministère. Ces marquages temporaires de la chaussée doivent être conformes au manuel de l'AT intitulé *Traffic Accommodation in Work Zones*. L'espacement entre les marquages de lignes temporaires ne doit pas dépasser 10 m.
- .4 Tous les marquages temporaires et autres marquages associés seront enlevés aux frais de l'entrepreneur avant l'achèvement du contrat, mais pas avant que les marquages définitifs de la chaussée n'aient été faits à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .5 Sur tous les chantiers où la peinture des lignes est touchée par ses activités, l'entrepreneur doit marquer **exactement**, à intervalles réguliers, l'emplacement et le type de lignes peintes existantes, y compris le début et la fin des voies de dépassement et des intersections, et cela, à l'aide d'un piquet sur le côté de la chaussée. Il doit consigner les marques dans un livre afin que les lignes peintes puissent être rétablies avec exactitude une fois les travaux terminés; En l'absence de lignes, l'entrepreneur doit procéder à un marquage **précis (+ ou - 20 mm)** et à intervalles réguliers, conformément à la dernière édition du manuel de l'AT intitulé *Traffic Control Standards*.
- .6 L'entrepreneur doit établir et mettre en œuvre une Stratégie de gestion de la circulation (SGC) conformément au manuel de l'AT *Traffic Accommodation in Work Zones*, sauf indication contraire dans les documents contractuels. La SGC doit tenir compte de tous les dangers associés aux travaux de construction sur des routes très fréquentées et limiter les risques pour les automobilistes avant le début des travaux. Il faut mettre cette SGC à jour périodiquement afin de pouvoir réagir en cas d'incident ou de changements dans la météo, les travaux ou la circulation, ou d'autres facteurs.
- .7 L'entrepreneur doit coordonner les procédures de gestion du trafic avec les autres entrepreneurs travaillant dans la zone.

1.4 PROTECTION DE LA CIRCULATION PUBLIQUE

- .1 Se conformer aux exigences des lois, des règlements et des arrêtés en vigueur concernant la réglementation en matière de circulation ou d'utilisation des routes sur lesquelles il est nécessaire d'effectuer des travaux ou de transporter des matériaux ou de l'équipement.
- .2 Veiller au respect de la réglementation en matière de circulation conformément au manuel de l'AT intitulé *Traffic Accommodation in Work Zones*, sauf indication contraire.
- .3 Lorsque des travaux sont effectués sur une voie de circulation :
 - .1 placer l'équipement de manière à réduire au minimum l'encombrement de la voie et les dangers pour le public qui y circule;
 - .2 maintenir les unités d'équipement aussi proches les unes des autres que les conditions de travail le permettent et, de préférence, du même côté de la voie de circulation;
 - .3 ne pas laisser l'équipement sur la voie de circulation pendant la nuit.
- .4 Fermer des voies de circulation seulement après avoir reçu l'approbation écrite du représentant du Ministère.

- .1 Avant de détourner la circulation, installer des panneaux de signalisation et des dispositifs adéquats conformément au manuel de l'AT *Traffic Accommodation in Work Zones*.
- .5 Garder la chaussée nivelée, exempte de nids-de-poule, et d'une largeur suffisante pour permettre l'utilisation du nombre requis de voies de circulation.
- .6 Une circulation alternée à une voie au minimum doit être maintenue sur la route 93N en tout temps, sauf :
 - .1 pendant l'installation des nouvelles plaques de recouvrement et d'épissure pour les modifications des nervures d'arc :
 - .1 la circulation est interdite, sauf en cas d'urgence, où un seul véhicule d'un poids total autorisé en charge inférieur à 4 550 kg sera autorisé à emprunter le pont. Ces travaux doivent être planifiés à des heures où le volume de circulation est très faible (la nuit, entre 22 h et 6 h), et il faut en aviser le représentant du Ministère au moins une semaine à l'avance (7 jours) et en obtenir l'approbation. La durée maximale de la fermeture est de 8 h, sauf approbation contraire du représentant du Ministère.
 - .2 Pendant le remplacement des paliers situés au pont CL jusqu'à ce que les vérins soient bloqués :
 - .1 aucune circulation n'est autorisée. En cas d'urgence, interrompre temporairement les travaux et bloquer les vérins pour permettre le passage du véhicule d'urgence. Aucune circulation n'est autorisée sur la structure si les vérins sont débloqués. Ces travaux doivent être planifiés à des heures où le volume de circulation est très faible (la nuit, entre 22 h et 6 h), et il faut en aviser le représentant du Ministère au moins une semaine à l'avance (7 jours) et en obtenir l'approbation. La durée maximale de la fermeture est de 8 h, sauf approbation contraire du représentant du Ministère.
 - .2 Une fois les vérins bloqués et jusqu'à ce que le remplacement du palier de l'axe central soit terminé, une voie de circulation peut être rouverte.
 - .1 La circulation sur deux voies n'est autorisée à aucun moment pendant le remplacement des paliers du pont CL.
- .7 La largeur minimale du dégagement de la chaussée pour une voie de circulation normale est de 3,70 m, à moins d'une approbation par écrit du représentant du Ministère.
- .8 Les voies de circulation doivent être séparées de la zone des travaux par des barrières médianes en béton préfabriqué selon la norme BC MoTI 690 ou l'équivalent approuvé, sauf dans les cas suivants :
 - .1 la barrière médiane en béton doit être enlevée sur la travée en arc pour les modifications des colonnes de tympan et des nervures d'arc, et elle doit être remplacée par des délinéateurs.

- .9 Pendant la phase 2 des travaux, à l'exception des étapes indiquées au point 1.4.6 de la présente section des spécifications et à l'exclusion des travaux nécessaires à la post-tension externe pour les couronnements de pile :
 - .1 fermer la voie de circulation du côté du pont où les travaux sont effectués.
- .10 La voie de circulation doit rester fermée jusqu'à ce que le remplacement ou la modification de l'élément individuel (palier, colonne de tympan, segment de nervure d'arc, etc.) soit achevé.
- .11 Le dégagement de la chaussée est mesuré en traçant des lignes droites parallèles à la chaussée au point d'étranglement le plus étroit de la zone des travaux, à partir de l'intérieur des faces des barrières de construction ou des faces d'autres étranglements, de chaque côté du dégagement, et en mesurant la distance perpendiculaire entre les lignes.
- .12 Construire et entretenir une voie d'accès au terrain bordant le chantier et de sortie, et à toute autre zone indiquée, sauf s'il existe d'autres voies d'accès autorisées par le représentant du Ministère.
- .13 Réunir du personnel compétent formé conformément au *Traffic Control Manual for Work on Roadways* et équipé en conséquence, pour commander manuellement le système de signalisation portable par câble (télécommande non autorisée) ou le drapeau pour gérer activement les files d'attente afin d'équilibrer les temps d'attente dans les deux sens de la circulation pendant qu'elle est en alternance sur une seule voie :
 - .1 du 15 juin au 15 septembre, entre 8 h et 20 h;
 - .2 24 heures sur 24, du jeudi 22 h au mardi 6 h des longs week-ends, comme cela est défini au point 1.6.6.1 de la présente section;
 - .3 l'utilisation d'un système de signalisation portable automatisé (temporisé) pendant ces heures n'est pas autorisée.
- .14 Surveiller l'équipement de circulation et la longueur des files d'attente avec le personnel sur place en tout temps (24 heures sur 24) pendant que la circulation en alternance sur une seule voie est en vigueur :
 - .1 entre 7 h et 22 h, une surveillance avec du personnel sur place doit être assurée des **deux côtés** du pont.
- .15 Dégager la neige et la glace de la chaussée à l'intérieur de la zone des travaux.

1.5 DISPOSITIFS D'INFORMATION ET D'AVERTISSEMENT

- .1 Fournir et entretenir des panneaux, des feux d'avertissement clignotants et d'autres dispositifs nécessaires pour indiquer les activités de construction ou d'autres conditions temporaires et inhabituelles résultant des travaux du projet et exigeant une réaction de la part des usagers de la route.
- .2 Fournir et installer des panneaux, des délinéateurs, des barricades et d'autres dispositifs d'avertissement, conformément au manuel *Traffic Accommodation in Work Zones*.
- .3 Les panneaux doivent être illustrés ou rédigés dans les deux langues officielles. Utiliser la liste des traductions approuvées pour la signalisation.
- .4 Installer des panneaux et d'autres dispositifs conformément aux recommandations du manuel de l'AT intitulé *Traffic Accommodation in Work Zones*.

- .5 Tous les panneaux de construction doivent être installés de manière à éviter qu'ils tombent ou se déplacent accidentellement, et ils doivent rester en place pendant toute la durée des travaux. La hauteur des panneaux de construction doit être au minimum de 1,5 m du sol jusqu'à la base des panneaux, ou conforme à la norme du manuel *BC MoTI - Traffic Control Manual for Work on Roadways* (1999), selon la valeur la plus élevée.
- .6 Fournir, installer et entretenir deux panneaux fléchés clignotants (PFC), selon les besoins des travaux, conformément à la SGC acceptée. Tous les PFC doivent être conformes au MUTCD (dernière édition).
 - .1 L'emplacement des PFC sera convenu avec le représentant du Ministère.
 - .2 L'enlèvement des PFC ne sera autorisé qu'après l'achèvement des travaux.
 - .3 Le paiement pour les PFC sera relié au prix forfaitaire pour le contrôle de la circulation.
- .7 Fournir, installer, entretenir et retirer deux (2) panneaux de signalisation dynamique pour informer les gens dans la circulation des retards de construction. Tous ces panneaux doivent être conformes au MUTCD (dernière édition).
 - .1 L'emplacement du panneau sera convenu avec le représentant du Ministère.
 - .2 Le texte du panneau sera dirigé par le représentant du Ministère.
 - .3 L'enlèvement du panneau ne sera autorisé qu'après l'achèvement des travaux.
 - .4 Le paiement pour le panneau sera relié au prix forfaitaire pour l'élément Contrôle de la circulation – Tous les autres travaux.
- .8 Fournir, installer et entretenir deux (2) panneaux indicateurs de vitesse (PIV), selon les besoins des travaux, conformément à la SGC acceptée.
 - .1 L'emplacement des PIV sera convenu avec le représentant du Ministère.
 - .2 L'enlèvement des PIV ne sera autorisé qu'après l'achèvement des travaux.
 - .3 Le paiement pour les PIV sera relié au prix forfaitaire pour l'élément Contrôle de la circulation – Tous les autres travaux.
- .9 Avant le début des travaux, rencontrer le représentant du Ministère afin de dresser avec lui une liste des panneaux et des autres dispositifs nécessaires aux travaux. Si la situation sur le chantier change, réviser la liste pour la faire approuver par le représentant du Ministère.
- .10 Entretenir en permanence les dispositifs de contrôle de la circulation utilisés :
 - .1 en vérifier quotidiennement la lisibilité, la détérioration, le caractère approprié et l'emplacement. Nettoyer, réparer ou remplacer les panneaux pour en garantir la clarté et la réflectance.
 - .2 Enlever ou recouvrir les panneaux qui ne s'appliquent pas aux conditions existantes d'un jour donné ou d'un projet donné.

1.6 CONTRÔLE DE LA CIRCULATION PUBLIQUE

- .1 Outre les exigences établies au point 1.4 de la présente section, il convient de prévoir des signaleurs compétents, correctement équipé et formés conformément au manuel *Traffic Accommodation in Work Zones*, pour les situations suivantes :

- .1 lorsque la circulation publique doit passer devant des ouvriers, des matériaux, des véhicules ou de l'équipement qui bloquent la chaussée en tout ou en partie;
 - .2 lorsque des véhicules entrent ou sortent des points d'accès du chantier;
 - .3 lorsqu'il est nécessaire d'instaurer un système de circulation à sens unique à travers une zone de travaux ou d'autres blocages et que des panneaux de signalisation ne sont pas utilisés;
 - .4 lorsque les volumes de circulation sont importants, que les vitesses d'approche sont élevées et qu'un système de signalisation n'est pas utilisé;
 - .5 lorsque des ouvriers travaillent sur des voies de circulation qui franchissent des collines, des virages serrés ou d'autres endroits où le trafic venant en sens inverse n'aurait pas été suffisamment averti, ou lorsque de l'équipement est employé dans ces zones;
 - .6 lorsqu'une protection temporaire est nécessaire pendant le montage ou le démontage d'autres dispositifs de contrôle de la circulation;
 - .7 pour la protection en cas d'urgence lorsque d'autres dispositifs de contrôle de la circulation ne sont pas immédiatement disponibles;
 - .8 dans les situations où la protection complète des travailleurs, de l'équipement de travail et de la circulation publique n'est pas assurée par d'autres dispositifs de contrôle de la circulation;
 - .9 à chaque extrémité des sections restreintes où des voitures d'estafette sont nécessaires;
 - .10 la circulation publique ne pourra être retardée en raison des travaux :
 - .1 dans le cas de la circulation en alternance sur une seule voie : plus de 15 minutes avec l'approbation du représentant du Ministère. Les véhicules d'urgence (ambulance, véhicule de la GRC, gardien de parc) doivent pouvoir passer immédiatement à tout moment. Le représentant du Ministère se réserve le droit de réduire le retard pour la circulation publique lorsque le délai indiqué entraîne un ralentissement excessif. Le retard est défini comme le total du temps supplémentaire qu'il faut pour traverser une zone de travaux, moins le temps qui serait nécessaire à la vitesse affichée. Le temps de retard est le temps maximal écoulé, mesuré entre la fin de la file d'attente de l'approche et le panneau de reprise de la vitesse;
 - .2 pendant l'installation des nouvelles plaques de recouvrement et d'épissure pour les modifications des nervures d'arc approuvées par le représentant du Ministère pour 8 heures au maximum, en cas d'urgence, un seul véhicule de moins de 4 550 kg de poids total en charge est autorisé à circuler sur le pont à la fois : les véhicules d'urgence (c.-à-d. ambulance, GRC, gardien de parc) doivent disposer d'un passage privilégié en tout temps, à condition qu'il n'y ait qu'un seul véhicule de moins de 4 550 kg de poids total en charge sur le pont à la fois.
- .2 Les mesures de contrôle de la circulation seront surveillées par le représentant du Ministère, et il pourra exiger des modifications à ces mesures de temps à autre afin d'assurer une circulation satisfaisante, la sécurité du public qui circule et la coordination avec les travaux adjacents. L'entrepreneur assume les frais de mise en œuvre de ces

exigences afin de garantir le respect des spécifications de contrôle de la circulation et des normes de rendement associées.

- .3 L'entrepreneur doit maintenir une zone de travaux exempte de poussière en la nettoyant et en l'arrosant, au besoin.
- .4 Si cela est autorisé dans les présentes spécifications, pendant les heures d'obscurité, l'entrepreneur doit déterminer les exigences requises, mais à tout le moins, les signaleurs doivent être équipés en outre d'une lampe de poche à feu rouge suffisamment lumineuse pour être vue clairement par les voyageurs qui arrivent; les postes de signalisation doivent être illuminés par un éclairage vertical. Les panneaux qui indiquent des conditions dangereuses et ceux qui exigent une attention accrue de la part des voyageurs doivent être munis de clignotants.
- .5 Lorsqu'une route normalement à deux sens doit être réduite à une seule voie, 24 heures par jour, fournir un système de signalisation de circulation lumineux portatif.
 - .1 Régler le système, selon les besoins, et en assurer l'entretien périodique durant la période de restriction.
 - .2 S'assurer que le système de signalisation répond aux exigences du manuel *Traffic Accommodation in Work Zone*.
- .6 Restrictions de travail liées au ralentissement ou à l'arrêt de la circulation :
 - .1 Pendant les longs week-ends suivants, il est interdit d'effectuer des travaux arrêtant la circulation ou la ralentissant à une vitesse inférieure à 30 km/h :
 - .1 de 22 h le 28 mars 2024 à 6 h le 2 avril 2024;
 - .2 de 22 h le 16 mai 2024 à 6 h le 21 mai 2024;
 - .3 de 22 h le 27 juin 2024 à 6 h le 2 juillet 2024;
 - .4 de 22 h le 1^{er} août 2024 à 6 h le 6 juillet 2024;
 - .5 de 22 h le 29 août 2024 à 6 h le 3 septembre 2024;
 - .6 de 22 h le 26 septembre 2024 à 6 h le 1^{er} octobre 2024;
 - .7 de 22 h le 10 octobre 2024 à 6 h le 15 octobre 2024;
 - .8 de 22 h le 7 novembre 2024 à 6 h le 12 novembre 2024.
 - .2 La circulation peut être arrêtée ou ralentie à moins de 30 km/h pendant ces périodes uniquement, si une demande d'exemption a été approuvée par écrit par le représentant du Ministère. Toute demande d'exemption doit être soumise par écrit et présentée au moins une semaine avant que cela n'ait d'impact sur la circulation à prendre en considération. L'approbation de la demande d'exemption n'est pas garantie et il ne faut pas compter sur elle. Aucune réclamation concernant des retards ou des désagréments dus au refus de la demande d'exemption ne sera acceptée.
 - .3 À tout autre moment, la circulation peut être arrêtée ou ralentie à moins de 30 km/h sur approbation du représentant du Ministère et à condition que les retards maximaux de la circulation publique ne dépassent pas les limites autorisées dans la présente section.

1.7 EXIGENCES OPÉRATIONNELLES

- .1 Maintenir les conditions de circulation existantes pendant toute la durée du contrat, sauf si les travaux de construction prévus par le contrat l'exigent et si des mesures ont été prises, comme spécifié et approuvé par le représentant du Ministère, pour protéger et contrôler la circulation publique, les conditions de circulation existantes devant être limitées à une vitesse réduite de 30 km/h.
- .2 Maintenir les conditions existantes pour la circulation traversant l'emprise, sauf si cela est nécessaire pour la construction.
- .3 Fournir au représentant du Ministère les avis de construction à publier sur le site Web officiel de l'Alberta Traffic Advisor (<http://511.alberta.ca/>) et les mettre régulièrement à jour afin de refléter les activités de construction et les fermetures de routes actuelles et prévues.

1.8 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

Part 2 Exécution

2.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 35 43 Procédures environnementales
- .2 Section 01 52 00 Installations liées à la construction
- .3 Section 01 55 26 Contrôle de la circulation

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CSA O121, Contreplaqué en sapin de Douglas

1.3 INSTALLATION ET ENLÈVEMENT

- .1 Fournir des mesures de contrôle temporaires afin de pouvoir exécuter les travaux rapidement.
- .2 Tous ces ouvrages doivent être enlevés du site après utilisation.

1.4 PALISSADES

- .1 Ériger une enceinte temporaire à l'aide d'une nouvelle clôture à neige de 1,2 m de hauteur fixée à des poteaux de clôture en T en acier laminé espacés de 2,4 m de centre à centre. Fournir une barrière verrouillable pour les camions. Garder la clôture en bon état.
- .2 Fournir des barrières autour des arbres et des plantes à conserver. Protéger ces derniers des dommages causés par les procédures liées à l'équipement et à la construction.
- .3 Fournir des écrans autour des matériaux de construction ou de l'équipement, conformément aux instructions du représentant du Ministère, afin de protéger les espèces sauvages.

1.5 GLISSIÈRES DE SÉCURITÉ ET BARRICADES

- .1 Fournir des glissières de sécurité et des barricades solides et bien fixées autour des excavations profondes, des puits ouverts, des cages d'escalier ouvertes, et des bords non protégés des planchers, des toits, des tabliers de pont et des poutres de pont.
- .2 En fournir autant que le demandent les autorités compétentes.

1.6 ENCEINTES CONTRE LES INTEMPÉRIES

- .1 Concevoir des enceintes qui résistent à la pression du vent.

1.7 ÉCRANS ÉTANCHES À LA POUSSIÈRE

- .1 Prévoir des écrans étanches à la poussière ou des cloisons pour entourer les activités produisant de la poussière et pour protéger les travailleurs, les zones de travail finies et le public.
- .2 Maintenir et relocaliser la protection jusqu'à ce que ces travaux soient terminés.

1.8 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Fournir et entretenir les voies d'accès, les passages de trottoirs, les rampes et les pistes de construction nécessaires à l'accès aux travaux.

1.9 FLUX DE LA CIRCULATION PUBLIQUE

- .1 Fournir et garder en fonction des opérateurs de drapeaux de signalisation compétents, des feux de circulation, des barricades et des fusées éclairantes, des feux ou des lanternes, selon les besoins, pour effectuer les travaux et protéger le public.

1.10 ITINÉRAIRES D'INTERVENTION EN CAS D'INCENDIE

- .1 Préserver l'accès à la propriété, y compris les dégagements aériens pour les véhicules d'intervention d'urgence.

1.11 PROTECTION DES BIENS HORS CHANTIER ET PUBLICS

- .1 Protéger les biens privés et publics environnants contre tout dommage pendant l'exécution des travaux.
- .2 Être responsable des dommages subis.

1.12 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets aux fins de recyclage.

Partie 2 Produits

2.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

Partie 3 Exécution

3.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

FIN DE LA SECTION

Partie 1. Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections techniques.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Des renvois à des normes peuvent être faits dans chaque section du devis.
- .2 Se conformer aux normes de référence ci-dessus, en tout ou en partie, selon les prescriptions du devis.
- .3 Dans les cas où il subsiste un doute quant à la conformité de certains produits ou systèmes aux normes pertinentes, le représentant du Ministère se réserve le droit de la vérifier par des essais.
- .4 Si les produits ou les systèmes sont conformes aux documents contractuels, les frais occasionnés par ces essais seront assumés par le représentant du Ministère; dans le cas contraire, ils seront assumés par l'entrepreneur.
- .5 Si aucune date ou édition particulière n'est mentionnée, se conformer aux normes les plus récentes en vigueur au moment du dépôt de la soumission.

1.3 QUALITÉ

- .1 Les produits, les matériaux, le matériel, les appareils et les pièces utilisés pour l'exécution des travaux doivent être neufs, en parfait état et de la meilleure qualité possible pour les fins auxquelles ils sont destinés. Au besoin, fournir une preuve établissant la nature, l'origine et la qualité des produits fournis.
- .2 La politique d'achat vise à acquérir, à un coût minimal, des articles contenant le plus grand pourcentage possible de matériaux recyclés et récupérés, tout en maintenant des niveaux satisfaisants de compétitivité. Faire des efforts raisonnables pour utiliser des matériaux recyclés et récupérés aux fins d'exécution des travaux.
- .3 Les produits défectueux identifiés jusqu'à la fin de la période de garantie, seront rejetés, indépendamment des inspections antérieures. Les inspections ne dispensent pas de la responsabilité, mais constituent une précaution contre l'oubli ou l'erreur. L'entrepreneur devra assurer à ses propres frais l'enlèvement et le remplacement des produits défectueux, et il sera responsable des retards et des frais qui découlent du rejet.
- .4 En cas de désaccord quant à la qualité ou à la convenance des produits, seul le représentant du Ministère pourra trancher la question en se fondant sur les exigences des documents contractuels.
- .5 Sauf indication contraire dans les devis, veiller à maintenir partout dans le bâtiment l'uniformité de fabrication pour tout article distinct ou semblable.
- .6 Les étiquettes, les marques de commerce et les plaques signalétiques permanentes apposées en évidence sur les produits ne sont pas acceptables, sauf si elles donnent une

instruction de fonctionnement ou si elles sont apposées sur du matériel installé dans des locaux mécaniques ou électriques.

1.4 DISPONIBILITÉ

- .1 Immédiatement après la signature du contrat, prendre connaissance des exigences relatives à la livraison des produits et prévoir tout retard éventuel. Si des retards dans la livraison des produits sont prévisibles, en aviser le représentant du Ministère afin que des mesures puissent être prises pour substituer des produits de remplacement ou pour apporter les correctifs nécessaires, et ce, suffisamment à l'avance pour ne pas retarder les travaux.
- .2 Si le représentant du Ministère n'a pas été avisé des retards de livraison prévisibles au début des travaux, et qu'il semble probable que l'exécution des travaux s'en trouvera retardée, le représentant se réserve le droit de substituer aux produits prévus d'autres produits comparables qui peuvent être livrés plus rapidement, sans que le prix ou le délai contractuel en soit pour autant augmenté.

1.5 ENTREPOSAGE, MANIPULATION ET PROTECTION

- .1 Manutentionner et entreposer les produits afin qu'ils ne soient pas endommagés, altérés, détériorés ou salis, et en suivant les instructions du fabricant, le cas échéant.
- .2 Entreposer les produits groupés ou en lots dans leur emballage d'origine et non endommagé et en conservant intacts le sceau et les étiquettes du fabricant. Ne pas déballer ou séparer les produits avant d'avoir à le faire pour l'ouvrage.
- .3 Entreposer dans des installations étanches les produits que les conditions météorologiques risquent d'endommager.
- .4 Entreposer les produits à base de ciment à l'écart de sols en terre ou en béton et loin de murs.
- .5 Garder le sable propre et sec lorsqu'il entre dans la composition de coulis de ciment ou de mortier. Stocker le sable sur des plateformes en bois et le recouvrir de bâches imperméables en cas d'intempéries.
- .6 Entreposer les matériaux en feuilles, le bois d'œuvre et les pièces de métal fabriquées sur des supports plats et solides et les tenir loin du sol. Placer en inclinaison afin de favoriser l'écoulement de l'eau de condensation.
- .7 Entreposer les peintures dans des locaux chauffés et ventilés, et les y mélanger. Éliminer quotidiennement du chantier les chiffons graisseux et autres débris combustibles. Prendre toutes les précautions nécessaires pour empêcher leur combustion spontanée.
- .8 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .9 Retoucher, à la satisfaction du représentant du Ministère, les surfaces finies en usine qui ont été endommagées. Utiliser pour les retouches des produits identiques à ceux d'origine. Il est interdit de peindre les plaques signalétiques.

1.6 TRANSPORT

- .1 Régler les frais de transport de produits nécessaires à l'exécution des travaux.

1.7 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Sauf indication contraire dans le devis, installer ou mettre en place les produits selon les instructions du fabricant. Ne pas se fier aux étiquettes ni aux contenants fournis avec les produits. Obtenir directement du fabricant un exemplaire de ses instructions écrites.
- .2 Aviser par écrit le représentant du Ministère de toute divergence entre les exigences du devis et les instructions du fabricant, afin qu'il puisse prendre des mesures.
- .3 Si les instructions du fabricant n'ont pas été respectées, le représentant du Ministère pourra exiger de faire enlever et remettre en place des produits mal installés ou mis en place, sans que le prix contractuel en soit augmenté.

1.8 QUALITÉ DES TRAVAUX

- .1 La mise en œuvre doit être de la meilleure qualité possible, et les travaux doivent être exécutés par des ouvriers d'expérience qualifiés dans leurs disciplines respectives. Aviser immédiatement le représentant du Ministère si les travaux à exécuter sont tels qu'ils ne permettront vraisemblablement pas d'obtenir les résultats escomptés.
- .2 Ne pas embaucher de personnes non qualifiées pour exécuter les travaux qui leur sont confiés. Le représentant du Ministère se réserve le droit d'interdire l'accès au chantier de toute personne jugée incompétente ou négligente.
- .3 Seul le représentant du Ministère peut régler les litiges concernant la norme ou la convenance de la qualité des travaux, et sa décision est irrévocable.

1.9 COORDINATION

- .1 S'assurer que les ouvriers collaborent entre eux à la réalisation de l'ouvrage. Exercer une surveillance étroite et constante.
- .2 Il incombe à l'entrepreneur de veiller à la coordination des travaux et à la mise en place des ouvertures, des manchons, des conduits, des tuyaux, des ancrages et des accessoires.

1.10 ÉLÉMENTS À DISSIMULER

- .1 Sauf indication contraire, dans les aires finies, dissimuler les conduits dans les bordures et les barrières.
- .2 Informer le représentant du Ministère de toute interférence avant l'installation. Installer selon les directives du représentant du Ministère.

1.11 RESTAURATION

- .1 Exécuter les travaux de remise en état requis pour réparer ou remplacer les parties ou les éléments de l'ouvrage trouvés défectueux ou inacceptables. Au besoin, coordonner les travaux à exécuter sur les ouvrages contigus.

- .2 Faire réaliser les travaux de restauration par des spécialistes connaissant les matériaux utilisés. Ces travaux doivent être exécutés de manière qu'aucune partie de l'ouvrage ne soit endommagée ou ne risque de l'être.

1.12 FIXATIONS

- .1 Sauf indication contraire, fournir des accessoires et des fixations de métal ayant une texture, une couleur et un fini identiques à ceux de l'élément contigu.
- .2 Éviter toute action électrolytique entre des métaux ou des matériaux de natures différentes.
- .3 Utiliser des fixations et des ancrages en acier inoxydable pour fixer les ouvrages extérieurs, sauf si de l'acier galvanisé à chaud non corrosif ou un autre matériau est spécifiquement demandé dans la section pertinente du cahier des charges.
- .4 Espacer des ancrages en tenant compte des charges limites et de la résistance au cisaillement, afin d'assurer un ancrage franc permanent. Les éléments de fixation en bois ou constitués d'un autre matériau organique ne sont pas acceptables.
- .5 Utiliser le moins possible de fixations apparentes; les espacer de façon uniforme et les poser avec soin.
- .6 Il n'est pas acceptable d'utiliser de pièces de fixation qui pourraient causer l'effritement ou la fissuration de l'élément dans lequel elles seraient fixées.

1.13 PROTECTION DES TRAVAUX EN COURS

- .1 Ne surcharger aucune partie de la structure. Sauf indication contraire, obtenir l'approbation écrite du représentant du Ministère avant de découper ou de percer un élément d'ossature ou d'y passer un manchon.

1.14 SERVICES PUBLICS EXISTANTS

- .1 Lorsqu'il s'agit de faire des raccordements à des réseaux existants, les exécuter aux heures fixées par les autorités locales compétentes en gênant le moins possible le déroulement des travaux et la circulation des piétons et des véhicules.
- .2 Protéger, déplacer ou maintenir les services actifs existants. Si des services sont découverts durant les travaux, les obturer d'une manière approuvée par les autorités compétentes. Repérer les points d'obturation et les consigner.

Produits

1.15 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

Projet : 227903

Remise en état d'un pont
Pont du ruisseau Nigel,
route 93 Nord, kilomètre 108,6
Parc national du Canada Banff

Section 01 61 00
EXIGENCES COMMUNES
RELATIVES AUX PRODUITS
EXIGENCES
Page 5

Parcs Canada

Exécution

1.16 **NON UTILISÉ**

.1 Non utilisé.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections techniques.

1.2 MESURES REQUISES ET DOCUMENTS D'INFORMATION À PRÉSENTER

- .1 Documents à présenter conformément à la section 01 33 00 Procédures de présentation des documents.
- .2 Présenter une demande écrite avant de procéder à des travaux de découpage ou de transformation susceptibles d'avoir des répercussions sur ce qui suit :
 - .1 l'intégrité structurelle de tout élément du projet;
 - .2 l'intégrité des éléments exposés aux intempéries ou des éléments résistant à l'humidité;
 - .3 l'efficacité, l'entretien ou la sécurité des éléments fonctionnels;
 - .4 les qualités esthétiques des éléments apparents;
 - .5 les travaux du maître d'œuvre ou d'un entrepreneur distinct.
- .3 Inclure ce qui suit dans la demande :
 - .1 la désignation du projet;
 - .2 l'emplacement et la description des travaux en question;
 - .3 un énoncé expliquant pourquoi il est nécessaire d'effectuer les travaux de découpage et de transformation demandés;
 - .4 une description des travaux proposés et des produits qui seront utilisés;
 - .5 des solutions de rechange aux travaux de découpage et de transformation;
 - .6 les répercussions des travaux du maître d'œuvre ou de l'entrepreneur distinct;
 - .7 l'autorisation écrite de l'entrepreneur distinct concerné;
 - .8 la date et l'heure où les travaux seront exécutés.

1.3 MATÉRIAUX

- .1 Matériaux nécessaires à une installation comme l'originale.
- .2 Toute modification concernant les matériaux doit faire l'objet d'une demande de substitution, conformément à la section 01 33 00 Procédures de présentation des documents.

1.4 PRÉPARATION

- .1 Inspecter les conditions existantes, y compris les éléments susceptibles d'être endommagés ou déplacés pendant les travaux de découpage et de ragréage.
- .2 Une fois le recouvrement enlevé, inspecter les conditions ayant une incidence sur l'exécution des travaux.
- .3 Le fait de commencer les travaux de découpage et de ragréage signifie l'acceptation des conditions existantes.

- .4 Fournir des supports pour assurer l'intégrité structurelle des environs. Fournir des dispositifs et des méthodes pour empêcher les autres parties du projet d'être endommagées.
- .5 Prévoir une protection pour les surfaces qui pourraient se trouver exposées aux intempéries lorsqu'on met l'ouvrage à découvert; maintenir les excavations exemptes d'eau.

1.5 EXÉCUTION

- .1 Exécuter les travaux de découpage, d'ajustement et de ragréage, y compris l'excavation et le remblaiement, nécessaires à la réalisation de l'ouvrage.
- .2 Ajuster les différents éléments entre eux de manière qu'ils s'intègrent bien au reste de l'ouvrage.
- .3 Mettre l'ouvrage à découvert de manière à permettre l'exécution des travaux mal à propos.
- .4 Enlever ou remplacer les éléments défectueux et non conformes.
- .5 Recourir à des méthodes qui n'endommageront pas les autres éléments de l'ouvrage et qui permettront d'obtenir des surfaces se prêtant aux travaux de ragréage et de finition.
- .6 Retenir les services de l'installateur initial pour le découpage et le ragréage des éléments résistant à l'humidité, des éléments exposés aux intempéries ainsi que des surfaces apparentes.
- .7 Remettre l'ouvrage en état avec des produits neufs, conformément aux exigences des documents contractuels.
- .8 Finir les surfaces de manière à en assurer l'uniformité avec les revêtements de finition adjacents. Dans le cas de surfaces continues, réaliser la finition jusqu'à la plus proche intersection entre deux éléments; dans le cas d'un assemblage d'éléments, refaire la finition au complet.
- .9 Sauf indication contraire, dissimuler les conduits dans les bordures et les barrières.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets aux fins de recyclage.

Part 2 Produits

2.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

Part 3 Exécution

3.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

FIN DE LA SECTION

Partie 1. Généralités**1.1 PROPRETÉ DU PROJET**

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de déchets et de débris, y compris ceux générés par le maître d'œuvre ou par d'autres entrepreneurs.
- .2 Enlever les déchets du chantier quotidiennement, à des heures prédéterminées, ou les éliminer selon les directives du représentant du Ministère. Les déchets ne doivent pas être brûlés sur le chantier.
- .3 Dégager la neige et la glace des zones de travaux.
- .4 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis auprès des autorités compétentes pour l'élimination des déchets et des débris.
- .5 Fournir sur le chantier des conteneurs pour le ramassage des déchets et des débris.
- .6 Fournir et utiliser des bacs séparés marqués pour le recyclage.
- .7 Évacuer les déchets et les débris hors du chantier.
- .8 Stocker les déchets volatils dans des conteneurs en métal fermés et les évacuer du chantier à la fin de chaque journée de travail.
- .9 Assurer une bonne ventilation pendant l'emploi de substances volatiles ou toxiques.
- .10 Utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer, et les employer selon les recommandations du fabricant en question.
- .11 Établir l'horaire de nettoyage de sorte que la poussière, les débris et les autres saletés soulevées ne retombent pas sur des surfaces humides fraîchement peintes et ne contaminent pas les systèmes du bâtiment.

1.2 NETTOYAGE FINAL

- .1 Lorsque les travaux sont en grande partie exécutés, enlever les produits en surplus, les outils, la machinerie et l'équipement de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution des travaux restants.
- .2 Enlever les déchets et les débris, et laisser les lieux propres et prêts à être occupés.
- .3 Avant l'examen final, retirer les produits en surplus, les outils, la machinerie et l'équipement de construction.
- .4 Enlever les débris et les déchets, y compris ceux qui ont été générés par le maître d'œuvre ou par d'autres entrepreneurs.
- .5 Enlever les déchets du chantier à des heures prédéterminées ou les éliminer selon les directives du représentant du Ministère. Les déchets ne doivent pas être brûlés sur le chantier.
- .6 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis auprès des autorités compétentes pour l'élimination des déchets et des débris.
- .7 Examiner les finitions, les accessoires et l'équipement afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences prescrites quant au fonctionnement et à la qualité d'exécution.

- .8 Balayer et nettoyer les trottoirs, les marches et les autres surfaces extérieures; ratisser le reste du terrain.
- .9 Enlever les saletés et autres éléments qui déparent les surfaces extérieures.
- .10 Balayer et nettoyer à l'eau les zones pavées.
- .11 Nettoyer les systèmes de drainage.
- .12 Débarrasser des débris et des matériaux en surplus les vides sanitaires et autres espaces dissimulés accessibles.
- .13 Enlever la neige et la glace.

1.3 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Séparer les déchets pour le recyclage.
 - .1 L'entrepreneur doit assurer le suivi du nombre de chargements de matériaux destinés au recyclage et en fournir la preuve.

Produits

1.4 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

Exécution

1.5 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

FIN DE LA SECTION

Partie 1. Généralités**1.1 EXIGENCES ADMINISTRATIVES**

- .1 Procédures d'acceptation de l'ouvrage
 - .1 Inspection de l'entrepreneur
 - .1 Inspecter l'ouvrage, déterminer les défauts et les défaillances, et effectuer les réparations nécessaires pour se conformer aux documents contractuels.
 - .2 Aviser le représentant du Ministère par écrit de l'exécution satisfaisante de l'inspection, et présenter une confirmation que les corrections ont été apportées.
 - .3 Demander que le représentant du Ministère fasse une inspection.
 - .2 Inspection effectuée par le représentant du Ministère
 - .1 Avec l'entrepreneur, inspecter les travaux et repérer les défauts et les défaillances.
 - .2 Faire apporter par l'entrepreneur les corrections demandées.
 - .3 Tâches liées à l'achèvement des travaux : présenter des certificats écrits attestant que les tâches ont été accomplies comme suit :
 - .1 Travaux : terminés, inspectés et jugés conformes aux documents contractuels.
 - .2 Défauts : corrigés. Lacunes : comblées.
 - .3 Travaux : terminés et prêts pour l'inspection finale.
 - .4 Inspection finale
 - .1 Lorsque les tâches liées à l'achèvement des travaux sont terminées, le représentant du Ministère et l'entrepreneur doivent effectuer l'inspection finale des travaux.
 - .2 Si les travaux sont jugés incomplets par le représentant du Ministère, achever les travaux qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.

1.2 NETTOYAGE FINAL

- .1 Nettoyer conformément à la Section 01 74 00 Nettoyage.
 - .1 Enlever les matériaux excédentaires et superflus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : séparer les déchets pour les recycler.

Produits**1.3 NON UTILISÉ**

- .1 Non utilisé.

Projet : 227903

Parcs Canada

Remise en état d'un pont
Pont du ruisseau Nigel,
route 93 Nord, kilomètre 108,6
Parc national du Canada Banff

Section 01 77 00
PROCÉDURES D'ACHÈVEMENT
DES TRAVAUX
Page 2

Exécution

1.4 NON UTILISÉ

.1 Non utilisé.

FIN DE LA SECTION

Partie 1. Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents
- .2 Section 01 77 00 Procédures d'achèvement des travaux

1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS DE L'ÉTAT DÉFINITIF

- .1 Outre les exigences précisées dans les conditions générales, conserver sur les lieux, à l'intention du représentant du Ministère, une (1) copie des documents suivants :
 - .1 dessins contractuels
 - .2 cahier des charges
 - .3 addenda
 - .4 ordres de modification et autres modifications au contrat
 - .5 dessins d'atelier révisés, données sur les produits et échantillons
 - .6 rapports d'essais sur le terrain
 - .7 certificats d'inspection
 - .8 certificats du fabricant
- .2 Ranger les documents en dossier et les échantillons dans le bureau sur place, séparés des documents utilisés pour la construction.
 - .1 Fournir des dossiers, des supports et un stockage sécuritaire.
- .3 Étiqueter les documents en dossier et les classer conformément à la liste des numéros de section qui figurent dans la table des matières du présent manuel de projet.
 - .1 Apposer sur chaque document une étiquette « DOSSIER DU PROJET » en caractères d'imprimerie nets.
- .4 Garder propres, lisibles et au sec, les documents en dossier.
 - .1 Ne pas utiliser les documents en dossier aux fins de construction.
- .5 Conserver, pour inspection par le représentant du Ministère, les documents en dossier et les échantillons.

1.3 CONSIGNATION DE RENSEIGNEMENTS DANS LES DOCUMENTS EN DOSSIER

- .1 Consigner les renseignements sur un jeu de dessins opaques à ligne noire.
- .2 Consigner les renseignements au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
 - .1 Ne pas dissimuler de travaux jusqu'à ce que les renseignements requis soient consignés.
- .3 Dessins contractuels et dessins d'atelier : marquer chaque élément de façon à consigner la construction réelle, y compris :

- .1 les emplacements mesurés des services publics internes et de leurs accessoires, référencés par rapport aux éléments visibles et accessibles de la construction;
 - .2 les modifications de dimensions et le détail sur le terrain;
 - .3 les modifications apportées à la suite d'ordres de modification;
 - .4 les précisions ne figurant pas dans les dessins originaux du contrat;
 - .5 les normes citées pour les dessins d'atelier et les modifications correspondantes.
- .4 Spécifications : marquer chaque élément de façon à consigner la construction réelle, y compris :
- .1 le nom du fabricant, le nom commercial et le numéro de catalogue de chaque produit réellement installé, en particulier les éléments optionnels et les éléments de remplacement;
 - .2 les modifications apportées à la suite des addenda et des ordres de modification.
- .5 Autres documents : conserver les dossiers des essais sur le terrain, les certificats du fabricant et les certificats d'inspection requis selon les différentes sections du cahier des charges.
- .6 Fournir des photos numériques sur demande pour les dossiers du chantier.

1.4 GARANTIES ET CAUTIONS

- .1 Établir un plan de gestion des garanties contenant des renseignements relatifs aux garanties.
- .2 Le plan de gestion des garanties doit comprendre les mesures et les documents nécessaires pour s'assurer que le représentant du Ministère reçoit les garanties obligatoires dues.
- .3 Fournir le plan sous forme narrative et inclure suffisamment de précisions pour qu'il puisse être utilisé par le futur personnel d'entretien et de réparation.
- .4 Présenter au représentant du Ministère les renseignements relatifs aux garanties qui sont disponibles durant la phase de construction pour les lui faire approuver, avant chaque estimation mensuelle de paiement.
- .5 Rassembler les renseignements approuvés dans une reliure, les soumettre à l'acceptation des travaux et organiser la reliure comme suit :
 - .1 Séparer chaque garantie ou caution par des onglets d'indexation liés à la liste de la table des matières.
 - .2 Dresser la liste des sous-traitants, des fournisseurs et des fabricants, accompagnée du nom, de l'adresse et du numéro de téléphone du responsable de chacun.
 - .3 Obtenir des garanties et des cautions, signées en double exemplaire par les sous-traitants, les fournisseurs et les fabricants, dans les dix (10) jours qui suivent l'achèvement de l'élément de l'ouvrage concerné.
 - .4 Vérifier que les documents sont en bonne et due forme, qu'ils contiennent tous les renseignements et qu'ils sont notariés.
 - .5 Coexécuter la soumission des documents à présenter, au besoin.

- .6 Conserver les garanties et les cautions jusqu'à la date précisée pour la présentation.
- .6 Sauf pour les éléments mis en service avec l'autorisation du maître d'œuvre, omettre la date du début de la période de garantie jusqu'à ce que la date d'achèvement substantiel soit déterminée.
- .7 Répondre en temps opportun aux notifications verbales ou écrites concernant les travaux de réparation requis dans le cadre de la garantie de construction.
- .8 Une vérification écrite suivra les instructions verbales.
 - .1 En l'absence de réponse, le représentant du Ministère pourra intentier une action contre l'entrepreneur.

Produits

1.5 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

Exécution

1.6 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

FIN DE LA SECTION

Partie 1. Généralités**1.1 DESCRIPTION**

- .1 Enlèvement du revêtement existant conformément à la profondeur et à l'étendue indiquées dans les documents contractuels et selon les directives du représentant du Ministère.

1.2 PROCÉDURES RELATIVES AUX MESURES ET AUX PAIEMENTS

- .1 La mesure aux fins de paiement pour le fraisage correspond aux mètres carrés de revêtement de la chaussée en asphalte de la route d'accès existante qui seront réellement enlevés, stockés et éliminés conformément au document contractuel ou aux directives du représentant du Ministère.
 - .1 Le paiement pour le fraisage sera effectué au titre de l'**élément du prix unitaire « Enlèvement de la chaussée en asphalte – Fraisage en profondeur partielle »**, et les prix proposés constitueront une compensation complète pour le coût de la fourniture de toute la main-d'œuvre, des matériaux, de l'équipement, des outils et des éléments accessoires nécessaires à l'achèvement des travaux, conformément aux documents contractuels.
- .2 Le paiement par mètre carré pour l'enlèvement de la chaussée en asphalte, qu'il soit partiel ou complet, restera le même, quel que soit le nombre de passages nécessaires pour achever l'ouvrage, à la profondeur et sur les étendues spécifiées, conformément aux documents contractuels.
- .3 Les éléments considérés comme accessoires aux travaux comprennent, sans s'y limiter, les suivants :
 - .1 toutes les opérations liées au fraisage et à la pulvérisation, y compris, mais sans s'y limiter :
 - .1 levé, fraisage à froid ou excavation, balayage, chargement, transport, mise en réserve ou élimination et nettoyage de la surface restante de la chaussée;
 - .2 remise en état générale;
 - .3 mise en place d'un revêtement en béton asphaltique et enlèvement subséquent aux points de raccordement fraisés;
 - .4 enlèvement temporaire et réinstallation de barrières, de glissières de sécurité, de poteaux de glissières de sécurité, etc.;
 - .5 nettoyage de l'accotement existant, par balayage ou autrement;
 - .6 entretien des zones fraisées, y compris des éléments de drainage, jusqu'à l'achèvement de la pose de l'asphalte;
 - .7 application des mesures d'atténuation des effets sur l'environnement requises conformément à la Section 01 35 43 Procédures environnementales

- .4 Le contrôle de la circulation requis pour ces travaux est accessoire à l'**élément du prix forfaitaire « Contrôle de la circulation »** et ne fera pas l'objet d'un paiement séparé à l'entrepreneur.
- .5 La mobilisation et la démobilisation requises pour ces travaux sont liées à l'**élément du prix forfaitaire « Mobilisation et démobilisation »**, et aucun paiement supplémentaire ne sera versé pour la remobilisation de l'équipement si tous les travaux de fraisage ne peuvent être effectués en une fois.

1.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Conformément à la Section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.

1.4 DOCUMENTS À PRÉSENTER

- .1 Conformément à la section 01 33 00 – Procédures de présentation des documents

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Conformément à la Section 01 35 43 Procédures environnementales.

1.6 DÉFINITIONS

- .1 Fraisage de forme : enlèvement d'un revêtement en béton asphaltique selon une profondeur de coupe, un profil et une pente transversale précis, y compris le chargement du matériau fraisé directement dans des camions.
- .2 Fraisage en profondeur partielle : enlèvement d'un revêtement en béton asphaltique, autre que le fraisage de forme.

Produits

1.7 MATÉRIAUX

- .1 L'entrepreneur doit s'assurer que la taille maximale des particules des matériaux broyés est inférieure à 50 mm et doit, à ses frais, les tamiser ou les séparer/éliminer de toute autre manière si elles sont plus grosses.

Exécution

1.8 PRÉPARATION

- .1 Avant de commencer l'opération d'enlèvement, l'entrepreneur doit inspecter et vérifier avec le représentant du Ministère toutes les zones, profondeurs et lignes du revêtement en asphalte à enlever.
- .2 La mise en place de gravier pour niveler la surface de roulement de la fraiseuse, si nécessaire, sera considérée comme accessoire aux travaux et ne donnera lieu à aucun paiement supplémentaire.

- .3 Prendre les mesures de contrôle de la circulation adéquates conformément à la Section 01 55 26 Contrôle de la circulation.

1.9 PROTECTION

- .1 Protéger contre les dommages le revêtement existant qui n'est pas conçu pour être enlevé, le tablier en béton, les bordures et les barrières en béton, les appareils d'éclairage et les structures. En cas de dommages, l'entrepreneur doit immédiatement remplacer ou réparer le matériel à la satisfaction du représentant du Ministère, sans frais supplémentaires.

1.10 ENLÈVEMENT

- .1 Utiliser un équipement automoteur de fraisage, de planage ou de concassage à froid doté de commandes automatiques de nivellement, capable de fonctionner au moyen d'un cordeau et d'enlever une partie de la surface de la chaussée aux profondeurs ou aux niveaux indiqués.
- .2 Pour l'enlèvement complet de l'asphalte, on prévoit que la profondeur de la chaussée existante est de 150 mm. L'épaisseur de la chaussée existante n'est pas uniforme et varie d'un endroit à l'autre.
- .3 Enlèvement en profondeur partielle du revêtement en asphalte par fraisage jusqu'aux lignes et aux niveaux indiqués sur les plans présentés en vue de la construction ou comme l'a établi le représentant du Ministère sur le terrain :
 - .1 utiliser de l'équipement autonome et des méthodes d'enlèvement et de transport qui n'endommagent ni ne perturbent la structure sous-jacente de la chaussée.
- .4 Empêcher la contamination du revêtement en béton asphaltique enlevé par de la terre végétale, du gravier sous-jacent ou d'autres matériaux.
 - .1 Prévoir la suppression des poussières générées par le processus d'enlèvement afin de garantir un chantier exempt de poussières.
- .5 Pour raccorder la chaussée existante au nouveau revêtement, enlever la chaussée en asphalte existante en la faisant selon les lignes et les niveaux établis par le représentant du Ministère sur le terrain ou selon les documents contractuels.
- .6 S'il y a lieu, aux emplacements de fraisage et de remblayage, enlever le revêtement en asphalte existant aux profondeurs, longueurs et largeurs spécifiées dans les documents contractuels et établies par le représentant du Ministère sur le terrain.
- .7 Si la couche de base est perturbée par les opérations de fraisage, l'entrepreneur est tenu de la réparer à la satisfaction du représentant du Ministère et à ses frais.
- .8 Dans les zones basses où l'eau peut s'accumuler, l'entrepreneur doit creuser des canaux de drainage à travers les accotements pour empêcher l'eau de s'accumuler dans les zones fraisées, avant d'ouvrir les voies à la circulation, conformément aux directives du représentant du Ministère.
- .9 Le délai maximal entre le fraisage à froid et l'achèvement de l'asphaltage dans une même zone est de sept (7) jours. L'entrepreneur est responsable de l'entretien de la surface fraisée pour le public en déplacement, conformément aux directives du représentant du Ministère.

1.11 EMPILAGE DE MATÉRIAUX

- .1 L'entrepreneur doit éliminer les matériaux bitumineux enlevés hors des lieux et à l'extérieur des parcs nationaux.
- .2 Les matériaux bitumineux enlevés demeurent la propriété de l'entrepreneur.
- .3 Les matériaux doivent être empilés par une chargeuse et de manière à empêcher la consolidation, ce qui signifie qu'il faut faire preuve de prudence et réduire au minimum le passage de l'équipement sur les tas de matériaux. Les camions et les remorques ne doivent pas rouler sur les tas.
- .4 La hauteur des tas ne doit pas dépasser la hauteur du godet de la chargeuse.
- .5 L'entrepreneur est responsable de l'élimination de toute contamination des résidus de fraisage en piles.

1.12 TOLÉRANCES DE FINITION

- .1 Les surfaces finies dans les zones où le revêtement de la chaussée en asphalte a été enlevé doivent se situer à +/-5 mm du niveau spécifié et ne doivent pas être uniformément hautes ou basses.

1.13 BALAYAGE

- .1 Le balayage doit être effectué avec les mêmes fermetures de voies que l'opération de fraisage, et tous les matériaux détachés doivent être enlevés avant l'ouverture des voies à la circulation.
- .2 Balayer les surfaces restantes de la chaussée en asphalte pour éliminer les débris résultant des opérations d'enlèvement, au moyen de balais mécaniques rotatifs et de travaux manuels de balayage, selon les besoins. Aucun supplément ne sera versé pour le balayage ou les travaux manuels connexes.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Généralités**1.1 RÉSUMÉ**

- .1 Cette section comprend des exigences concernant ce qui suit :
 - .1 démolition et enlèvement localisés du béton au niveau des joints de tablier et des murs garde-grève de culée, y compris l'élimination des joints de tablier de la phase 1;
 - .2 enlèvement localisé des rampes en asphalte au niveau des joints de tablier de la phase 1;
 - .3 démolition et enlèvement localisés du béton aux points d'appui des longerons; enlèvement des points d'appui de longeron existants;
 - .4 enlèvement du béton sur une profondeur partielle aux fins de réparation.
- .2 Cette section ne couvre pas l'enlèvement en profondeur partielle (fraisage) de la chaussée d'approche en asphalte. Voir la Section 02 41 13 Enlèvement de la chaussée en asphalte.
- .3 Cette section ne couvre pas l'élimination des substances dangereuses ou de l'amiante. Voir la Section 02 83 10 Enlèvement de revêtements de peinture à base de plomb – précautions minimales.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 02 41 13 Enlèvement de la chaussée en asphalte
- .2 Section 02 83 10 Enlèvement de revêtements de peinture à base de plomb – précautions minimales
- .3 Section 03 10 00 Coffrages pour béton et accessoires
- .4 Section 03 20 00 Armatures pour béton
- .5 Section 03 30 00 Béton coulé en place
- .6 Section 03 31 23.13 Béton de structure à haute performance pour tabliers de pont
- .7 Section 32 12 16 Revêtement en béton asphaltique (spécifications du produit final)

1.3 MESURES ET PAIEMENT

- .1 Procédures de mesure.
 - .1 Mesurer l'enlèvement du béton aux extrémités du tablier et aux murs garde-grève de culée aux fins d'installation du joint de tablier de la phase 1. L'enlèvement doit être mesuré en mètres linéaires à la profondeur et à la largeur des réservations spécifiées. Le paiement sera effectué au titre de l'**élément du prix unitaire « Démolition d'une structure – Enlèvement du béton sur le tablier et les culées pour la pose des joints du tablier, phase 1 »**.
 - .1 L'enlèvement des ensembles de joints de tablier n'est pas mesuré, puisqu'il est considéré comme accessoire aux travaux.

- .2 L'enlèvement des rampes en asphalte au niveau des joints de tablier de la phase 1 n'est pas mesuré, puisqu'il est considéré comme accessoire aux travaux.
- .3 L'excavation et le remplissage des culées ne sont pas mesurés, puisqu'ils sont considérés comme accessoires aux travaux.
- .4 L'enlèvement de l'asphalte en profondeur et le remplacement par de l'asphalte aux caractéristiques équivalentes au niveau des culées, nécessaires à la réalisation des travaux, ne sont pas mesurés, puisqu'ils sont considérés comme accessoires aux travaux.
- .2 Ne pas prendre de mesures aux fins de paiement au titre de cette section pour la démolition, l'enlèvement et l'élimination du béton au niveau des points d'appui des longerons, ainsi que pour l'enlèvement et l'élimination de ces derniers. Inclure ces frais dans la Section 05 12 33 Acier de construction pour ponts.
- .3 Mesurer en mètres carrés l'enlèvement du béton sur une profondeur partielle aux fins de réparation. Le paiement sera effectué au titre de l'**élément du prix unitaire « Démolition d'une structure – Réparation des éclats de béton sur une profondeur partielle au niveau des appareils d'appui (face nord de la pile sud) »**.
 - .1 Les coûts associés à l'enlèvement du béton, à la préparation des surfaces ainsi qu'à la fourniture et à la mise en place de béton sont inclus dans le prix unitaire de l'élément « Enlèvement du béton sur une profondeur partielle ».
 - .2 La zone de réparation sur une profondeur partielle comprend uniquement les zones de réparation qui s'ajoutent aux zones spécifiées d'enlèvement du béton aux fins de remplacement des points d'appui.
- .4 Inclure le paiement pour la préparation des surfaces des nouveaux matériaux en béton dans les éléments ci-dessus liés à l'enlèvement.
- .5 Inclure le paiement pour la mise en dépôt et l'élimination des matériaux dans les éléments ci-dessus liés à l'enlèvement.
- .6 Considérer tous les matériaux de démolition comme des déchets et les éliminer dans une décharge de déchets de construction certifiée située en dehors des parcs nationaux.

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CSA S350, *Code of Practice for Safety in Demolition of Structures*
 - .2 CSA S6:19, Code canadien sur le calcul des ponts routiers
- .2 Ministère de la Justice Canada (Jus)
 - .1 *Loi sur l'évaluation d'impact (LEI)*, 2019
 - .2 *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE)*, 1999
 - .1 DORS/2003-2, *Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs*
 - .2 DORS/2006-268, *Règlement modifiant le Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs*

- .3 *Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses* (1992, ch. 34)
- .4 *Loi sur la sécurité automobile*, 1995
- .5 *Loi sur le contrôle des renseignements relatifs aux matières dangereuses*, 1985
- .3 Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis
 - .1 EPA CFR 86.098-10, *Emission standards for 1998 and later model year Otto-cycle heavy-duty engines and vehicles*
 - .2 EPA CFR 86.098-11, *Emission standards for 1998 and later model year diesel heavy-duty engines and vehicles*
 - .3 EPA 832/R-92-005, *Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices*
- .4 National Fire Protection Association (NFPA)
 - .1 NFPA 241, *Standard for Safeguarding Construction, Alteration, and Demolition Operations*
- .5 American National Standards Institute (ANSI)
 - .1 ANSI A10.6, *Safety and Health Program Requirements for Demolition Operations*

1.5 DÉFINITIONS

- .1 Substances dangereuses : Substances, marchandises, biens et produits dangereux, notamment l'amiante, les PCB, les CFC, les HCFC, les poisons, les agents corrosifs, les matières inflammables, les munitions, les explosifs, les substances radioactives et toutes les autres matières qui, mal utilisées, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé et le bien-être des personnes, ou sur l'environnement, selon la définition de la *Loi sur les produits dangereux* du Canada (L.R.C. [1985]), y compris les derniers amendements.

1.6 EXIGENCES ADMINISTRATIVES

- .1 Coordination : Coordonner les responsabilités liées aux matériaux avec le représentant du Ministère comme suit :
 - .1 Exception faite des éléments et des matériaux devant être réutilisés, récupérés, réinstallés ou expressément mentionnés comme appartenant au maître d'œuvre, les matériaux de démolition sont la propriété de l'entrepreneur et doivent être enlevés du chantier.
 - .1 Tous les matériaux de démolition sont considérés comme des déchets et doivent être enlevés et éliminés en dehors des parcs nationaux.
 - .2 Les éléments historiques, les reliques et autres objets de même nature, notamment les pierres angulaires et leur contenu, les plaques commémoratives, les tablettes, les antiquités et tout autre objet similaire qui présentent une valeur ou un intérêt quelconque pour le maître d'œuvre et qui sont trouvés au cours des travaux de démolition, restent la propriété du maître d'œuvre :
 - .1 Enlever et récupérer soigneusement chaque objet de manière à éviter tout dommage et le remettre rapidement au représentant du Ministère.

- .2 Coordonner avec le représentant du Ministère, qui établira des procédures particulières pour les tâches d'enlèvement et de récupération.
- .2 Réunions pré-démolition :
 - .1 Convoquer une réunion de pré-démolition une semaine avant le début des travaux de cette section, avec le représentant du Ministère, conformément à la Section 01 31 19 Réunions de projet, pour :
 - .1 vérifier les exigences relatives au projet;
 - .2 vérifier les conditions existantes des lieux adjacents au chantier de démolition;
 - .3 coordonner les activités avec les travailleurs de la construction de second œuvre.
 - .3 Organisation de réunions de projet chaque semaine.
 - .4 Vérification de la présence des membres clés du personnel.
 - .5 Envoi, par le représentant du Ministère, d'une notification écrite pour toute modification du calendrier des réunions établi lors de l'attribution du marché 24 heures avant la réunion prévue.
- 1.7 MESURES REQUISES ET DOCUMENTS D'INFORMATION À SOUMETTRE**
 - .1 Présentation des documents à remettre conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents.
 - .2 Documents à soumettre : Fournir les documents suivants avant de commencer les travaux de cette section :
 - .1 Dessins d'atelier : Présenter des dessins estampillés et signés par un ingénieur professionnel enregistré ou autorisé dans la province de l'Alberta, au Canada, comme suit :
 - .1 soumettre, aux fins d'examen et d'approbation, des dessins, des schémas ou des détails indiquant l'ordre des travaux de démolition et d'étalement;
 - .2 présenter des dessins d'atelier pour les éléments temporaires estampillés et signés par un ingénieur professionnel enregistré ou autorisé dans la province de l'Alberta, au Canada.
 - .2 Préparer et soumettre une procédure écrite pour le remplacement des points d'appui des longerons au moins deux (2) semaines avant le début des travaux.
 - .1 La procédure doit :
 - .1 inclure une description de l'ordre des travaux d'enlèvement, de la méthode, de l'équipement, des outils, des restrictions imposées à la circulation et des mesures de confinement;
 - .2 tenir compte des changements dans les conditions de maintien de la superstructure et des charges sur les vérins temporaires;
 - .3 inclure un plan ou une procédure de levage par vérins;
 - .4 énumérer les tâches associées.

- .2 La procédure de remplacement des points d'appui doit être estampillée et signée par un ingénieur professionnel enregistré ou autorisé dans la province de l'Alberta, au Canada.
- .3 Calendrier des travaux de démolition :
 - .1 Coordonner avec la Section 01 32 16.19 Calendrier d'avancement des travaux, et indiquer ce qui suit :
 - .1 l'ordre détaillé des travaux de démolition et d'enlèvement, y compris les dates de début et de fin de tous les travaux;
 - .2 l'interruption des canalisations de services publics;
 - .3 la coordination du débranchement, de l'obturation et du réacheminement des canalisations de services publics;
 - .4 les emplacements des cloisons temporaires et des moyens d'évacuation.
 - .4 Plan de démolition : Soumettre un plan de la zone de démolition indiquant l'étendue des installations et des supports temporaires ainsi que les méthodes d'enlèvement et de démolition prévues. Le plan est préparé par un ingénieur professionnel conformément aux exigences de l'autorité compétente.
 - .5 Mesures de protection proposées contre les débris visant à empêcher la chute des matériaux de démolition : Inclure dans le PPE ou le plan de travail des énoncés et des dessins indiquant la nature, l'emplacement et la durée des mesures à mettre en place.
 - .6 À la demande du représentant du Ministère, présenter des copies des reçus certifiés émis par les sites d'élimination autorisés et les installations de réutilisation et de recyclage pour les matériaux enlevés du chantier.
 - .7 Soumettre des relevés du tablier réalisés à des endroits situés au-dessus des points d'appui des longerons. Les relevés doivent être effectués avant et après le remplacement des points d'appui des longerons. Effectuer le profil de référence après le remplacement du joint de tablier de la phase 1.

1.8 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Exigences réglementaires : Veiller à ce que les travaux soient réalisés conformément aux règlements provinciaux/territoriaux et municipaux pertinents.
 - .1 Se conformer aux règlements de transport et d'élimination émis par l'autorité compétente.
 - .2 Normes : Se conformer aux normes ANSI A10.6 et NFPA 241.
- .2 Exigences réglementaires : Réaliser les travaux de cette section conformément à ce qui suit :
 - .1 les commissions provinciales des accidents de travail;
 - .2 les normes et programmes provinciaux en matière de santé et de sécurité au travail.

1.9 CONDITIONS DU SITE

- .1 Protection de l'environnement :

- .1 S'assurer que les travaux sont exécutés conformément à la Section 01 35 43 Procédures environnementales.
- .2 Recouvrir la structure existante de filets anti-oiseaux à proximité des zones de travail. Se reporter à la Section 01 35 43 Procédures environnementales pour connaître les exigences connexes.
- .3 Veiller à ce que les travaux ne produisent aucun effet nuisible sur la faune, les nappes d'eaux souterraines et les cours d'eau adjacents, et qu'ils ne génèrent pas des niveaux excessifs de pollution atmosphérique ou acoustique.
- .4 Respecter l'interdiction de faire des feux ou de brûler des déchets sur le chantier.
- .5 Ne pas enterrer les débris ou les déchets.
- .6 Ne pas déverser de déchets ou de matières volatiles (p. ex., essences minérales, huiles, lubrifiants à base de pétrole et solutions de nettoyage toxiques) dans les cours d'eau ou les égouts pluviaux ou sanitaires.
- .7 Veiller à faire respecter les méthodes appropriées d'élimination de ce type de déchets pendant toute la durée des travaux.
- .8 Ne pas déverser par pompage de l'eau contenant des matières en suspension dans les cours d'eau, les égouts pluviaux ou sanitaires ou sur les terrains adjacents.
- .9 Contrôler l'évacuation des eaux ou le ruissellement des eaux contenant des matières en suspension ou d'autres substances nocives, conformément aux exigences des autorités réglementaires et selon les instructions du représentant du Ministère.
- .10 Protéger les plantes, les arbres et leur feuillage qui se trouvent sur le terrain et les terrains adjacents, selon les indications.
- .11 Durant l'exécution des travaux de démolition, ériger des enceintes de protection temporaires pour empêcher que des matières étrangères contaminent l'air à l'extérieur du chantier.
- .12 Couvrir ou mouiller les matériaux et les déchets secs afin d'éviter que la poussière et les débris ne soient soufflés. Empêcher le soulèvement de poussière sur toutes les routes temporaires.
- .13 Éliminer l'asphalte démoli immédiatement après son enlèvement. La mise en dépôt de l'asphalte démoli n'est pas autorisée sur le chantier.

1.10

CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Découverte de substances dangereuses : Si des matières susceptibles de contenir des substances dangereuses sont découvertes durant l'exécution des travaux, en informer sur-le-champ le représentant du Ministère et prendre les mesures suivantes :
 - .1 traiter les substances dangereuses conformément à la *Loi sur les produits dangereux*;
 - .2 arrêter les travaux dans la zone où l'on soupçonne la présence de substances dangereuses;
 - .3 prendre des mesures préventives pour limiter l'exposition des utilisateurs et des travailleurs, installer des barrières, mettre en place d'autres dispositifs de sécurité et ne pas déplacer ces substances;

- .4 tenir pour acquis que les revêtements de peinture des pièces d'acier (p. ex., le diaphragme en acier des chevêtres, les colonnes de tympan et les nervures d'arc) sont à base de plomb. L'enlèvement des revêtements de peinture à base de plomb des sections d'acier peint doit être effectué conformément à la Section 02 83 10 Enlèvement de revêtements de peinture à base de plomb – précautions minimales;
- .5 enlever les substances dangereuses autres que les revêtements de peinture à base de plomb indiqués à l'article 1.10.1.4 de la présente section. L'enlèvement est effectué par le maître d'œuvre et en vertu d'un contrat distinct ou dans le cadre d'une modification de l'énoncé des travaux.
 - .1 L'on considère la présence de revêtement de peinture à base de plomb sur l'acier peint comme un danger connu. Aucune compensation supplémentaire ne sera accordée pour les retards ou les travaux supplémentaires rendus nécessaires par la découverte de revêtements de peinture à base de plomb.
- .2 Ne procéder qu'après avoir reçu des instructions écrites du représentant du Ministère.

Part 2 Produits

2.1 ÉQUIPEMENT

- .1 Ne laisser fonctionner les équipements et la machinerie que lorsqu'ils sont utilisés, sauf si des températures extrêmes empêchent de les arrêter.

2.2 STRUCTURES DE SOUTIEN TEMPORAIRES

- .1 Concevoir des structures de soutien temporaires requises pour les travaux de démolition. Pour ce faire, faire appel à un ingénieur professionnel qualifié agréé ou autorisé à exercer dans la province où se déroulent les travaux.

Part 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 S'assurer que les exigences visant à déterminer l'étendue de la démolition de la structure nécessaire répondent aux conditions existantes.
- .2 Examiner les documents du dossier de projet de la construction existante.
 - .1 Le représentant du Ministère/l'expert-conseil ne garantit pas que les conditions existantes sont les mêmes que celles indiquées dans les documents du dossier de projet.

3.2 PRÉPARATION

- .1 Assurer la protection pendant les travaux de démolition conformément à la Section 01 56 00 Barrières et enceintes temporaires.
- .2 Assurer le contrôle temporaire de l'érosion et des sédiments :

- .1 Mettre en place des moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments pour prévenir la perte de sol et pour empêcher le dépôt, sur le ruisseau Nigel et les propriétés et allées piétonnes adjacentes, de sédiments charriés par les eaux de ruissellement ou de poussières entraînées par le vent, et ce, conformément aux exigences des autorités compétentes.
 - .2 Inspecter, réparer et maintenir les dispositifs de contrôle de l'érosion et de la sédimentation pendant la démolition.
 - .3 Après l'achèvement des travaux de démolition, enlever les dispositifs de contrôle de l'érosion et de la sédimentation et restaurer ainsi que stabiliser les zones perturbées durant cette opération.
- .3 Protection des ouvrages en place :
- .1 Exécuter les travaux conformément à la section 01 35 43 Procédures environnementales.
 - .2 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement, l'affaissement ou l'endommagement des structures adjacentes, des canalisations de services publics, des revêtements de chaussée, des arbres, des sols adjacents et des parties des structures existantes qui doivent être conservées.
 - .1 Fournir et installer les pièces de contreventement et d'étaie nécessaires.
 - .2 S'il y a lieu, réparer les ouvrages endommagés lors des travaux de démolition selon les directives du représentant du Ministère.
 - .3 Bien étayer les structures ou les ouvrages visés. Si les travaux de démolition semblent constituer un danger pour le reste de la structure, pour les structures adjacentes ou pour les canalisations de services publics, prendre les mesures préventives appropriées, arrêter les travaux et en aviser le représentant du Ministère sur-le-champ.
 - .4 S'assurer que les débris n'obstruent pas le système d'évacuation des eaux de surface.
- .4 Travaux préparatoires en surface :
- .1 Poser des panneaux d'avertissement sur les lignes électriques et l'équipement qui doit demeurer sous tension pendant les travaux de démolition afin d'alimenter d'autres propriétés.
 - .2 Ne pas interrompre les canalisations de services publics qui sont en service ou sous tension et qui doivent demeurer ainsi.

3.3 DÉMOLITION

- .1 Exécuter les travaux de démolition conformément à la Section 01 56 00 Barrières et enceintes temporaires.
- .2 Ne pas recourir au dynamitage pour l'exécution des travaux de démolition.
- .3 Enlever les matières définies comme contaminées ou dangereuses par les autorités compétentes en matière de protection de l'environnement, et en débarrasser le chantier en prenant toutes les mesures de sécurité nécessaires afin de réduire au minimum les dangers pendant leur enlèvement et leur évacuation.

- .4 Avant d'entreprendre les travaux, évacuer du chantier les matières définies comme contaminées ou dangereuses par les autorités compétentes et selon les directives du représentant du Ministère, et les éliminer en les acheminant aux installations désignées à cette fin, selon des méthodes sûres, et conformément à la *Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses* (1992, ch. 34). Se reporter à l'article Conditions existantes de la PARTIE 1.
- .5 Exécuter les travaux de démolition nécessaires pour permettre l'exécution de travaux indiqués sur les dessins contractuels.
- .6 Enlever le matériel, les canalisations de services publics et les autres éléments qui gênent la remise en état ou la réparation des surfaces existantes, et les remettre en place au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- .7 À la fin de chaque journée de travail, s'assurer que l'ouvrage est sûr et stable.
- .8 Exécuter les travaux de démolition de manière à soulever le moins de poussière possible. Pour ce faire, garder les matériaux mouillés selon les directives du représentant du Ministère.
- .9 Sauf indication contraire, enlever et évacuer du chantier les matériaux de démolition, en respectant les exigences des autorités compétentes.
- .10 Exécuter les travaux à la lumière du jour aussi souvent que possible.
 - .1 À la fin de chaque journée de travail, fermer toutes les sources d'éclairage sauf celles qui sont utilisées aux fins de sécurité.

3.4 RÉPARATIONS

- .1 Généralités : Réparer rapidement les dommages aux constructions adjacentes engendrés par les travaux de démolition de la structure.
- .2 Si des surfaces sont endommagées, les réparer de façon à ce qu'elles se prêtent bien à l'application de nouveaux revêtements.
- .3 Restaurer les finitions exposées des zones réparées et étendre la restauration aux constructions adjacentes de façon à éliminer toute trace de ragréage et de remise en état.

3.5 REMPLACEMENT OU ÉLIMINATION DES JOINTS DE TABLIER DE LA PHASE 1

- .1 Enlever les joints et le béton pour créer une réservation comme indiqué sur les dessins.
 - .1 Conserver les armatures existantes comme indiqué sur les dessins.
 - .2 Ne pas utiliser les marteaux pneumatiques d'un poids nominal supérieur à 14 kg et les marteaux brise-béton d'un poids nominal supérieur à 7 kg à moins de 150 mm d'un béton existant qui doit rester en place. Seuls les petits marteaux brise-béton doivent être utilisés pour enlever le béton autour des barres d'armature.
 - .3 S'assurer que les marteaux pneumatiques n'entrent pas en contact avec l'acier d'armature, et ce, afin de prévenir tout décollement de l'acier d'armature dans les zones de béton adjacentes qui ne sont pas enlevées.

- .4 Marquer les limites d'enlèvement du béton par des traits de scie d'une profondeur de 25 mm. S'assurer que tous les traits de scie sont droits et conformes aux dessins ou aux instructions du représentant du Ministère.
- .2 Fournir et placer des barres d'armature supplémentaires lorsque l'armature existante a subi une perte de section de plus de 20 %.
- .3 Mousse les joints de construction nouveaux et existants comme précisé sur les dessins et selon les instructions du représentant du Ministère.
- .4 Nettoyer au jet d'eau à haute pression (minimum de 35 MPa/5000 psi) les surfaces des réservations dans les joints de tablier et l'armature à conserver avant la mise en place du béton afin d'éliminer tout le béton fissuré et fracturé, toute la rouille et toutes les matières étrangères (p. ex., saleté, laitance, sable, graisse, huile, coulis de ciment et autres matières nuisibles), et ce, à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .5 Empêcher les débris de tomber sous le pont pendant le bouchardage et le nettoyage.
- .6 Contenir toute l'eau, tous les matériaux issus du sablage et tous les débris de béton pendant toutes les étapes de la construction, conformément à la Section 01 35 43 Procédures environnementales.
- .7 Mettre en place l'acier d'armature conformément à la Section 03 20 00 Armature pour béton.
- .8 Saturer le béton existant avec de l'eau tout en prenant soin d'éliminer l'eau stagnante.
- .9 Mettre en place le béton conformément à la Section 03 30 00 Béton coulé en place et à la Section 03 31 23.13 Béton de structure à haute performance pour tabliers de pont, comme indiqué sur les dessins.

3.6 ENLÈVEMENTS (AUTRES)

- .1 Procéder à l'enlèvement du béton sous les points d'appui des longerons et à l'enlèvement en profondeur partielle du béton.
 - .1 Effectuer le levé et le profil de référence du tablier existant avant et après le remplacement des points d'appui des longerons.
 - .1 Mesurer les élévations à partir du centre de chaque point d'appui de longeron.
 - .2 Effectuer le levé et le profil de référence du tablier existant après le remplacement du joint de tablier de la phase 1.
 - .2 Conserver les armatures existantes comme indiqué sur les dessins.
 - .3 Ne pas utiliser les marteaux pneumatiques d'un poids nominal supérieur à 14 kg et les marteaux brise-béton d'un poids nominal supérieur à 7 kg à moins de 150 mm d'un béton existant qui doit rester en place. Seuls les petits marteaux brise-béton doivent être utilisés pour enlever le béton autour des barres d'armature.
 - .4 S'assurer que les marteaux pneumatiques n'entrent pas en contact avec l'acier d'armature, et ce, afin de prévenir tout décollement de l'acier d'armature dans les zones de béton adjacentes qui ne sont pas enlevées.

- .5 Enlever le béton détérioré, délaminé et toutes les pièces de béton jusqu'au béton sain.
- .6 Marquer les limites d'enlèvement du béton par des traits de scie d'une profondeur de 25 mm.
- .7 S'assurer que tous les traits de scie sont droits et conformes aux dessins ou aux instructions du représentant du Ministère.
- .8 Laisser l'armature existante intacte comme indiqué.
- .9 Ne pas endommager l'acier d'armature existant pendant le processus d'enlèvement.
- .10 Réparer ou remplacer tout acier d'armature dont la structure a été compromise au cours du processus d'enlèvement, comme l'a déterminé le représentant du Ministère, et ce, sans frais supplémentaires.
- .11 Couper ou plier l'armature comme indiqué pour satisfaire aux exigences de recouvrement.
- .12 Enlever du béton sur une profondeur de 25 mm autour des barres d'armature partiellement exposées de façon à ce qu'elles soient exposées entièrement.
- .13 Exposer toutes les armatures corrodées ayant subi une perte de section sur les bords des zones de réparation d'une profondeur partielle ou complète.
- .14 Ne pas endommager les longerons, les poutres de pont ou les diaphragmes pendant le processus d'enlèvement.
- .2 Effectuer le nettoyage à haute pression des armatures existantes à conserver indiquées sur les dessins de façon à éliminer tout le béton détaché et tous les matériaux de laitance.
- .3 Fournir et placer des barres d'armature supplémentaires lorsque l'armature existante a subi une perte de section de plus de 20 %. Les nouvelles barres d'armature doivent avoir le même diamètre ou être conformes aux instructions du représentant du Ministère.
 - .1 Utiliser des raccords mécaniques jugés acceptables par le représentant du Ministère ou des joints à chevauchement conformément à l'article 8.15.10 de la norme CSA S6:19.
 - .2 S'assurer que la limite d'élasticité conventionnelle des raccords mécaniques utilisés correspond à 125 % de la limite d'élasticité spécifiée des barres d'armature.
- .4 S'assurer que le périmètre des zones de réparation en profondeur partielle ou complète reste carré ou rectangulaire. Veiller à éviter les changements brusques dans la largeur des zones de réparation.
- .5 Nettoyer les surfaces par sablage (minimum de 35 MPa/5000 psi) ou par jet d'eau à haute pression (minimum de 35 MPa/5000 psi) avant la mise en place du nouveau béton afin d'éliminer tout le béton fissuré et fracturé, et les matières étrangères (p. ex., saleté, laitance, sable, graisse, huile, coulis de ciment et autres matières nuisibles), à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .6 À l'aide d'air comprimé exempt d'huile, nettoyer à fond la surface rugueuse du béton existant avant la mise en place du nouveau béton.
- .7 Empêcher les détritres de tomber sous le pont pendant le bouchardage et le nettoyage.

- .8 Contenir toute l'eau, tous les matériaux issus du sablage et tous les débris de béton pendant toutes les étapes de la construction, conformément à la Section 01 35 43 Procédures environnementales.
- .9 Mettre en place l'acier d'armature conformément à la Section 03 20 00 Armature pour béton.
- .10 Saturer le béton existant avec de l'eau tout en prenant soin d'éliminer l'eau stagnante.
- .11 Mettre en place le béton conformément à la Section 03 30 00 Béton coulé en place et comme indiqué sur les dessins.

3.7 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Tous les matériaux de démolition sont considérés comme des déchets et doivent être éliminés dans une décharge de déchets de construction certifiée ou une installation de recyclage appropriée situées en dehors des parcs nationaux.
 - .1 L'entrepreneur doit assurer le suivi du nombre de chargements de matériaux destinés au recyclage et en fournir la preuve.
- .2 L'asphalte démoli doit être éliminé immédiatement après son enlèvement. La mise en dépôt de l'asphalte démoli n'est pas autorisée sur le chantier.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Gestion des déchets : séparer les déchets pour les recycler.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.
- .2 Désigner les ressources ou les mesures de sécurité appropriées pour prévenir le vandalisme, les dommages et le vol.
- .3 Enlever les dépôts de matériaux selon les instructions du représentant du Ministère lorsqu'ils gênent les opérations de construction du projet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 RÉSUMÉ

- .1 Se conformer aux exigences de la présente section durant l'exécution des travaux ci-après pour la préparation des surfaces de liaison des éléments en acier existants :
 - .1 Enlèvement des revêtements contenant du plomb à l'aide d'un gel ou d'une pâte chimique et d'une étoffe laminée fibreuse.
 - .2 Enlèvement de revêtements ou de matériaux contenant du plomb au moyen d'un outil électrique doté d'un système de dépoussiérage efficace équipé d'un filtre HEPA.
 - .3 Enlèvement de revêtements ou de matériaux contenant du plomb au moyen d'un outil manuel non électrique, sans grattage ni ponçage manuels.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 35 43 Procédures environnementales
- .2 Section 05 12 33 Acier de construction pour les ponts
- .3 Section 09 91 13.23 Peinturage extérieur des ouvrages en acier de construction

1.3 MESURES ET PAIEMENT

- .1 Procédures de mesure.
 - .1 Aucune mesure aux fins de paiement ne sera effectuée au titre de cette section pour la préparation des surfaces de liaison des éléments en acier existants et pour l'enlèvement et l'élimination de peinture à base de plomb. Inclure ces frais dans la Section 05 12 33 Acier de construction pour les ponts.

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Aspirateur HEPA : appareil d'aspiration muni d'un filtre à haute efficacité, dont le mécanisme de filtration a la capacité de ramasser et de retenir les particules de plus de 0,3 micron dans n'importe quelle direction avec un taux d'efficacité de 99,97 %.
- .2 Visiteurs autorisés : représentant du Ministère ou représentant désigné.
- .3 Polyéthylène : feuilles de polyéthylène ou feuilles de polyéthylène à l'épreuve des déchirures munies de ruban adhésif le long des bords, autour des objets pénétrants sur les coupures et les déchirures, et ailleurs si nécessaire, pour assurer la protection et l'isolation. Sert à protéger les surfaces sous-jacentes contre les dommages et à empêcher la poussière de plomb de pénétrer dans les zones propres.

- .4 Pulvérisateur : pulvérisateur de type réservoir de jardin ou appareil de pulvérisation sans air comprimé capable de produire de la bruine ou un jet fin. La capacité doit être adaptée à l'étendue des travaux.
- .5 Niveau d'action : exposition des employés, indépendamment de l'utilisation de respirateurs, à une concentration de plomb dans l'air de 50 microgrammes par mètre cube d'air (50 ug/m³) calculée comme moyenne pondérée dans le temps (MPT) sur 8 heures. Les précautions minimales relatives à l'élimination du plomb sont basées sur des concentrations de plomb dans l'air inférieures à 0,05 mg par mètre cube d'air pour l'élimination des peintures à base de plomb par les méthodes indiquées au paragraphe 1.1.
- .6 Personne compétente : personnes et représentant du Ministère capables de reconnaître les dangers existants liés au plomb sur le lieu de travail et de prendre des mesures correctives pour les éliminer.
- .7 Poussière de plomb : les échantillons prélevés par essuyage sur des surfaces verticales ou horizontales, la poussière et les débris sont considérés comme contaminés par le plomb s'ils contiennent plus de 40 microgrammes de poussières de plomb par pied carré.
- .8 Spécialiste de l'application : personne qui effectue la préparation des surfaces et l'application de revêtements de protection extérieurs et intérieurs sur les surfaces en acier et en béton de structures complexes.

1.5 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Ministère de la Justice Canada
 - .1 *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, 1999 (LCPE)
- .2 Santé Canada
 - .1 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches de données de sécurité (FDS)
- .3 Ressources humaines et développement social Canada (RHDSC)
 - .1 Code canadien du travail, partie II – DORS 86-304 – Règlement sur la santé et la sécurité au travail.
- .4 Transports Canada (TC)
 - .1 *Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses* (TDGA)
- .5 Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis
 - .1 EPA 747-R-95-007- 1995, *Sampling House Dust for Lead*
- .6 U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)

- .1 NIOSH 94-113 – *NIOSH Manual of Analytical Methods* (NMAM), 4^e édition (1994)
- .7 U.S. Department of Labour – Occupational Safety and Health Administration (OSHA) – *Toxic and Hazardous Substances*
 - .1 *Lead in Construction Regulation* – 29 CFR 1926.62
- .8 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
- .9 Province de l'Alberta
 - .1 *Lead at Work Site, Occupational Health and Safety*, novembre 2013.
- .10 Society for Protective Coatings (SSPC)
 - .1 *Commentary on Qualification Procedures* (SSPC-QP COM)
- .11 NACE International
 - .1 ANSI/NACE No. 13/SSPC-ACS-1- 2016 -SG, *Industrial Coating and Lining Application Specialist Qualification and Certification*

1.6 MESURES REQUISES ET DOCUMENTS D'INFORMATION À PRÉSENTER

- .1 Présenter les documents à remettre conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents.
- .2 Fournir la preuve, à la satisfaction du représentant du Ministère, que des dispositions appropriées ont été prises pour éliminer les déchets de peinture à base de plomb conformément aux exigences de l'autorité compétente.
- .3 Fournir la preuve de l'assurance responsabilité civile générale et environnementale de l'entrepreneur.
- .4 Fournir l'agencement proposé des enceintes des systèmes de décontamination et des barrières.
- .5 Contrôle de la qualité
 - .1 Fournir au représentant du Ministère les permis nécessaires au transport et à l'élimination des déchets de peinture au plomb et la preuve que ces déchets ont été reçus et éliminés correctement.
 - .2 Fournir la preuve, à la satisfaction du représentant du Ministère, que les employés ont reçu une formation sur les risques d'exposition au plomb, l'utilisation des respirateurs, la tenue vestimentaire, les méthodes de travail et les mesures de protection.
- .6 Certificats

- .1 Présenter un certificat attestant de la conformité des spécialistes de l'application aux exigences de la certification SSPC-QP 2 (*Field Removal of Hazardous Coatings*) ou l'équivalent, conformément à la norme SSPC-QP COM.

1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Exigences réglementaires : se conformer aux exigences fédérales, provinciales, territoriales et locales relatives à la peinture au plomb. En cas de conflit entre ces exigences ou avec les présentes spécifications, l'exigence la plus stricte doit s'appliquer. Se conformer aux règlements en vigueur au moment de l'exécution du travail.
- .2 Compétences
 - .1 S'assurer que 50 % des spécialistes en revêtements industriels qui préparent les surfaces en béton et en acier et appliquent des revêtements sont certifiés par un organisme reconnu de certification des applicateurs, conformément à la norme NACE 13/SSPC ACS-1, *Applicator Certification Standard* (ACS).
 - .2 Maintenir une certification conforme à la norme ACS à jour et valide pendant la durée du projet.
 - .1 Les spécialistes en application qui effectuent la préparation de surfaces et l'application de revêtement dans le cadre de ce projet doivent être titulaires d'un certificat valide conforme à la norme ACS.
 - .3 Informer le représentant du Ministère de tout changement dans le statut de la certification du spécialiste en application.
 - .1 Les retards dans la réalisation du projet attribuables à des certificats non valides ne seront pas pris en compte, et les pénalités pour rupture de contrat ne seront pas annulées en cas de non-exécution par l'entrepreneur.
- .3 Santé et sécurité
 - .1 Assurer la santé et la sécurité au travail conformément à la Section 01 35 29.06 Exigences en matière de santé et de sécurité.
 - .2 Exigences de sécurité : protection des travailleurs et des visiteurs.
 - .1 L'équipement et les vêtements de protection que doivent porter les travailleurs et les visiteurs dans la zone de travail sont les suivants :
 - .1 Respirateur homologué par le NIOSH et muni de cartouches filtrantes HEPA remplaçables présentant un facteur de protection assigné de 10, acceptable pour l'autorité compétente. Doit être adapté au type de plomb et au niveau d'exposition à la poussière de plomb. Fournir une quantité suffisante de filtres.
 - .2 Demi-masque respiratoire : il est possible de fournir un demi-masque respiratoire contre les particules avec filtre de série P ou de série N, efficace à 100 %.
 - .2 Il est interdit de manger, de boire, de mâcher et de fumer sur le lieu de travail.

- .3 S'assurer que les travailleurs se lavent les mains et le visage après avoir quitté la zone de travail. Des installations de lavage doivent être en place.
- .4 Protection des visiteurs
 - .1 Fournir des respirateurs approuvés aux visiteurs autorisés dans les zones de travail.
 - .2 Renseigner les visiteurs autorisés sur les procédures à suivre pour entrer dans la zone de travail et en sortir.

1.8 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Manipuler et éliminer les matières dangereuses conformément à la LCPE, à la TDGA et à la réglementation régionale et municipale.
- .2 L'élimination des déchets de plomb produits par les activités d'enlèvement doit être conforme à la réglementation fédérale, provinciale, territoriale et municipale. Éliminer les déchets de plomb dans des sacs scellés de 0,15 mm à double épaisseur ou dans des fûts étanches. Apposer sur les contenants des étiquettes de mise en garde pertinentes.
- .3 Fournir des manifestes décrivant et énumérant les déchets créés. Transporter les contenants par des moyens approuvés jusqu'à un site d'enfouissement agréé en vue de leur enfouissement.

1.9 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 La présence de peinture à base de plomb sur l'acier de construction n'a pas été confirmée, mais est probable compte tenu de l'âge de la structure. L'entrepreneur doit procéder à des essais et à des vérifications avant le début des travaux.
- .2 Aviser le représentant du Ministère si l'on découvre de la peinture à base de plomb pendant les travaux et qu'elle n'est pas indiquée sur les dessins, dans les spécifications ou dans un rapport relatif aux travaux. Ne pas déplacer ces matériaux avant d'avoir reçu les instructions du représentant du Ministère.

1.10 PLANIFICATION

- .1 Au plus tard deux jours avant le début des travaux, informer par écrit :
 - .1 le directeur régional ou de zone compétent de la Direction générale des services médicaux, Santé Canada;
 - .2 le ministère provincial du Travail;
 - .3 l'autorité chargée de l'élimination des déchets.
- .2 Informer les sous-traitants de la présence de matériaux contenant du plomb indiqués à la section Conditions existantes.
- .3 Fournir au représentant du Ministère une copie des avis avant le début des travaux.

1.11 FORMATION DU PERSONNEL

- .1 Fournir au représentant du Ministère une preuve satisfaisante que chaque travailleur a reçu des instructions et une formation sur les risques d'exposition au plomb, sur l'hygiène personnelle, sur certains aspects des méthodes de travail et sur l'utilisation, le nettoyage et l'élimination des appareils respiratoires.
- .2 L'instruction et la formation relatives aux appareils respiratoires doivent comprendre, au minimum :
 - .1 l'ajustement correct de l'appareil;
 - .2 l'inspection et l'entretien de l'appareil;
 - .3 la désinfection de l'appareil;
 - .4 les limites de l'appareil.
- .3 Les instructions et la formation doivent être données par une personne compétente et qualifiée.
- .4 Le personnel de supervision doit suivre la formation obligatoire.

Produits

1.12 MATÉRIAUX

- .1 Polyéthylène en feuilles de 0,15 mm d'épaisseur (sauf indication contraire), de façon à réduire au minimum les joints.
- .2 Ruban : ruban adhésif de conduit renforcé de fibre de verre convenant à l'étanchéité du polyéthylène dans des conditions sèches et dans des conditions humides lorsqu'on utilise de l'eau traitée.
- .3 Scellant à séchage lent, non tachant, transparent, dispersable dans l'eau, qui reste collé à la surface pendant au moins 8 heures et conçu pour piéger les résidus de peinture au plomb.
- .4 Contenants de déchets de plomb : métalliques, acceptables pour l'exploitant du site d'enfouissement, dotés de couvercles hermétiques et de revêtements intérieurs en polyéthylène scellables d'une épaisseur de 0,15 mm.
 - .1 Poser sur les contenants une étiquette **Attention : plomb** bilingue, préimprimée, qui doit être nettement visible lorsque les contenants sont prêts à être transportés jusqu'au site d'élimination.

Exécution

1.13 SUPERVISION

- .1 Un superviseur est requis pour dix travailleurs.
- .2 Le superviseur doit rester dans la zone de travail pendant le déplacement, l'enlèvement ou la manipulation de peinture à base de plomb.

1.14 PRÉPARATION

- .1 Enlever et stocker les objets à récupérer ou à réutiliser.
 - .1 Protéger et emballer les articles, les transporter et les stocker dans la zone indiquée par le représentant du Ministère.
- .2 Lieu de travail
 - .1 Nettoyer le lieu de travail au moyen d'un aspirateur HEPA. Si c'est impossible, utiliser une méthode de nettoyage à l'eau. Ne pas soulever de poussière.
 - .2 Obturer les ouvertures à l'aide d'une feuille de polyéthylène et sceller avec du ruban adhésif.
 - .3 Protéger les surfaces du sol en les recouvrant mur-à-mur de feuilles de polyéthylène.
 - .4 Prévoir des sorties de secours ou mettre en place des solutions à la satisfaction de l'autorité compétente.
 - .5 S'il faut appliquer de l'eau pour mouiller les matériaux contenant du plomb, prévoir une alimentation en eau temporaire de volume suffisant pour l'application. Contenir et éliminer l'eau contaminée conformément à la Section 01 35 43 Procédures environnementales.
 - .6 Fournir l'alimentation électrique et la coupure de l'alimentation pour le fonctionnement des outils et appareils électriques. Prévoir un éclairage de sécurité de 24 volts et des disjoncteurs différentiels de fuite à la terre sur la source d'alimentation des outils électriques, conformément à la norme CSA applicable. Assurer l'installation sécuritaire des câbles et du matériel électriques.
- .3 Ne pas commencer le travail avant ce qui suit :
 - .1 Les dispositions ont été prises pour l'élimination des déchets.
 - .2 Les outils, l'équipement et les contenants pour les déchets sont sur place.
 - .3 Les avis ont été transmis et les mesures préparatoires ont été prises.

1.15 ÉLIMINATION DU PLOMB

- .1 Enlever les revêtements contenant du plomb à l'aide d'un gel ou d'une pâte chimique et d'une étoffe laminée fibreuse; à l'aide de filtres HEPA ou d'outils électriques ou d'outils à main non électriques, sans grattage ni ponçage manuels.

- .2 Enlever la peinture à base de plomb par petites sections, l'emballer au fur et à mesure dans des sacs en plastique scellables de 0,15 mm d'épaisseur et la placer dans des contenants étiquetés pour le transport.
- .3 Sceller les contenants remplis. Nettoyer soigneusement les surfaces extérieures à l'aide d'une éponge humide. Enlever de la zone de travail immédiate et transporter jusqu'à l'aire de transit. Nettoyer à nouveau soigneusement les surfaces extérieures à l'aide d'une éponge humide. Laver soigneusement les contenants avant de les amener à l'extérieur. Veiller à ce que les contenants soient enlevés par des travailleurs provenant de zones non contaminées et vêtus d'une combinaison propre.
- .4 Une fois les travaux de décapage terminés, passer une brosse métallique et une éponge humide sur la surface où la peinture à base de plomb a été enlevée, afin d'éliminer les résidus visibles. Pendant ce travail, garder les surfaces humides.
- .5 Après le passage de la brosse métallique et de l'éponge humide, et après l'encapsulation des matériaux contenant du plomb impossibles à enlever, nettoyer à l'eau l'ensemble de la zone de travail et l'équipement utilisé au cours du processus. Après l'inspection par le représentant du Ministère, appliquer un revêtement conformément à la Section 05 12 33 Acier de construction pour ponts et à la Section 09 91 13.23 Peinture extérieure de l'acier de construction.

1.16 INSPECTION

- .1 Effectuer une inspection pour confirmer la conformité aux spécifications et aux exigences des autorités compétentes. Toute dérogation à ces exigences non approuvée par écrit par le représentant du Ministère entraînera l'arrêt des travaux, sans frais pour le propriétaire.
- .2 Le représentant du Ministère inspectera les travaux pour vérifier :
 - .1 le respect de procédures et des équipements prescrits;
 - .2 le nettoyage final et l'achèvement des travaux.
 - .3 Aucuns frais supplémentaires ne seront alloués à l'entrepreneur pour la main-d'œuvre ou les matériaux supplémentaires nécessaires pour atteindre le niveau de rendement prescrit.

1.17 NETTOYAGE FINAL

- .1 Après le nettoyage et lorsque les concentrations de plomb prélevées sur les surfaces sont inférieures aux concentrations acceptables, procéder au nettoyage final.
- .2 Retirer la feuille de polyéthylène en l'éloignant des murs et en la faisant rouler vers le centre de la zone de travail. Aspirer immédiatement, au moyen d'un aspirateur HEPA, les particules visibles contenant du plomb observées pendant le nettoyage.
- .3 Placer les feuilles de polyéthylène, le ruban adhésif, le matériel de nettoyage, les vêtements et les déchets contaminés dans des sacs en plastique et des contenants de déchets étiquetés et scellés pour le transport.

- .4 Effectuer un contrôle final pour s'assurer qu'il ne reste pas de poussière ou de débris sur les surfaces à la suite des opérations de démontage.

1.18 RÉTABLISSEMENT DES OBJETS ET DES SYSTÈMES

- .1 Réparer ou remplacer les objets endommagés durant le travail pour les remettre dans leur état initial ou mieux, conformément aux directives du représentant du Ministère.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents
- .2 Section 03 20 00 Armatures pour béton
- .3 Section 03 30 00 Béton coulé en place
- .4 Section 03 31 23.13 Béton de structure à haute performance pour tabliers de pont

1.2 PROCÉDURES RELATIVES AUX PRIX ET AUX PAIEMENTS

- .1 Aucun mesurage ne sera effectué au titre de cette section.
- .2 Inclure les frais de coffrage dans les travaux de béton de la Section 03 30 00 Béton coulé en place.

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CSA A23.1/A23.2, Béton : constituants et exécution des travaux/Procédures d'essai et pratiques normalisées pour le béton
 - .2 CAN/CSA O86, Règles de calcul des charpentes en bois
 - .3 CSA O121, Contreplaqué en sapin de Douglas
 - .4 CSA O151, Contreplaqué en bois de résineux canadien
 - .5 CSA O153, Contreplaqué de peuplier
 - .6 CSA O325.0, Revêtements intermédiaires de construction
 - .7 Série CSA O437, Normes relatives aux panneaux de particules orientées et aux panneaux de grandes particules
 - .8 CSA S269.1, Ouvrages provisoires et coffrages
 - .9 CAN/CSA-S269.3, Coffrages

1.4 MESURES REQUISES ET DOCUMENTS D'INFORMATION À PRÉSENTER

- .1 Documents à présenter conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents.
- .2 Données sur le produit
 - .1 Présenter les instructions du fabricant, la documentation imprimée sur les produits et les fiches techniques pour les revêtements de coffrage et les revêtements, et inclure les caractéristiques du produit, les critères de rendement, la taille physique, la finition et les limitations.
 - .2 Présenter des exemplaires des fiches de données de sécurité (FDS) du SIMDUT conformément à la Section 01 35 29.06 Exigences en matière de santé et de sécurité.
- .3 Présenter des dessins d'atelier pour les coffrages et les ouvrages provisoires.

- .1 Présenter des dessins estampillés et signés par un ingénieur agréé ou en titre dans la province de l'Alberta, au Canada.
- .2 Préparer les dessins d'atelier conformément à la norme CSA S269.1 pour les coffrages et les ouvrages provisoires.
- .3 Indiquer les données de conception des coffrages : débit de mise en place du béton admissible et température du béton dans les coffrages.
- .4 Indiquer la méthode et le calendrier de construction, les procédures d'étaisage, de décapage et de remise en place des étais, les matériaux, la disposition des joints, les finitions architecturales spéciales apparentes, les attaches, les revêtements et l'emplacement des pièces temporaires encastrées.
- .5 Indiquer l'ordre de montage et de démontage des coffrages et des ouvrages provisoires.
- .6 Inclure les renseignements suivants sur les dessins d'atelier des ouvrages provisoires :
 - .1 les charges longitudinales, latérales, verticales, permanentes et dynamiques et les forces de choc utilisées dans la conception;
 - .2 la capacité portante du sol sous les lisses de terre;
 - .3 les charges maximales sur les colonnes, les poteaux et les supports;
 - .4 les courbes de déflexion pour les poutres dont la déflexion est supérieure ou égale à 10 mm;
 - .5 les courbes de déflexion indiquant l'élévation initiale et finale des surfaces de platelage, des toits et des soffites;
 - .6 la qualité de l'acier de construction;
 - .7 indiquer les poteaux en acier, les poutres de pont, les poutres, les raccords, les contreventements et les soudures, en fournissant suffisamment de précisions pour que les travaux des ouvrages provisoires puissent être exécutés en toute sécurité;
 - .8 l'étaisage en acier entièrement détaillé;
 - .9 les espèces, les qualités et les dimensions du bois;
 - .10 le type et le poids de l'équipement (mobile ou stationnaire) supporté par les ouvrages provisoires;
 - .11 la séquence, les méthodes et le débit de mise en place du béton;
 - .12 l'équipement exclusif, identifié de manière adéquate à des fins de contrôle;
 - .13 les détails complets et l'emplacement des joints.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : conformément à la Section 01 45 00 Contrôle de la qualité.
- .2 Retenir les services d'un ingénieur agréé ou en titre dans la province de l'Alberta, au Canada, ayant de l'expérience dans la conception de coffrages et d'ouvrages temporaires d'une complexité et d'une portée comparables, pour assurer les services suivants dans le cadre des travaux de la présente section :
 - .1 Concevoir des coffrages et des ouvrages temporaires.

- .2 Examiner, estampiller et signer les dessins d'atelier de fabrication et de montage, les calculs de conception et les avenants.
- .3 Effectuer des inspections sur place et préparer et présenter les rapports d'inspection pour vérifier que cette partie des travaux est conforme aux documents contractuels et aux dessins d'atelier révisés. Effectuer des inspections au moins une fois par mois.

1.6 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer, entreposer et manipuler les matériaux conformément à la Section 01 61 00 Exigences communes relatives aux produits ainsi qu'aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Exigences en matière d'entreposage et de manutention
 - .1 Entreposer les matériaux dégagés du sol et conformément aux recommandations du fabricant, dans un endroit propre, sec et bien ventilé.
 - .2 Stocker et protéger les coffrages à l'abri des dommages.
 - .3 Remplacer les matériaux défectueux ou endommagés par des matériaux neufs.
- .3 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Séparer les déchets pour le recyclage.
 - .2 Placer les matériaux définis comme dangereux ou toxiques dans les conteneurs prévus à cet effet.
 - .3 Détourner les matériaux en bois des décharges pour les acheminer vers des installations de compostage, de recyclage ou de réutilisation en dehors des parcs nationaux.
 - .4 Détourner les matières plastiques des décharges pour les acheminer vers des installations de réutilisation ou de recyclage situées en dehors des parcs nationaux.
 - .5 Détourner les matériaux de décoffrage inutilisés des décharges pour les acheminer vers un site officiel de collecte de matières dangereuses situé en dehors des parcs nationaux.

Part 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Matériaux de coffrage
 - .1 Les coffrages pour les surfaces non exposées sont laissés à la discrétion de l'entrepreneur, sous réserve de l'approbation du représentant du Ministère.
 - .2 Les coffrages pour les surfaces exposées doivent être faits de matériaux neufs, en contreplaqué revêtu, constitué d'un substrat en sapin de Douglas et d'un revêtement en papier imprégné de résine et d'un agent de démoulage chimiquement actif traité en usine.
 - .3 Tous les matériaux de coffrage pour les surfaces exposées doivent être constitués de feuilles de taille normale, dans la mesure du possible.

- .4 La réutilisation de tout coffrage doit être acceptée par le représentant du Ministère.
- .2 Le coffrage minimal acceptable pour toute section de béton exposé doit être constitué de contreplaqué approuvé de 18 mm, soutenu à une distance maximale de 300 mm de centre à centre. Pour garantir la rectitude du coffrage, il convient d'utiliser des renforts ou des raidisseurs placés perpendiculairement aux supports.
- .3 Les boulons de métal ou les ancrages à l'intérieur des coffrages doivent être construits de manière qu'ils puissent être enlevés à une profondeur d'au moins 50 mm de la surface du béton.
- .4 Les attaches de coffrage à rupture doivent être débarrassées de toutes les rondelles d'écartement et les attaches doivent être brisées à une distance d'au moins 20 mm de la surface du béton.
- .5 Tous les raccords pour les attaches de métal doivent être conçus de telle sorte que, lorsqu'ils sont retirés, la taille des cavités laissées soit la plus petite possible. Le coupage au chalumeau des supports et des attaches en acier n'est pas autorisé. Les supports de coffrage pour les surfaces extérieures des platelages et des bordures doivent être faits dans un modèle à rupture acceptable avec cône de surface ou dans un modèle fileté amovible.
- .6 Les cavités doivent être remplies de mortier de ciment et la surface doit être saine, lisse, régulière et de couleur uniforme.
- .7 Agent de démoulage : matière exclusive non volatile qui ne tache pas le béton et ne nuit pas à l'application ultérieure de finitions ou de revêtements sur la surface du béton, dérivée de sources agricoles, sans pétrole, non toxique, à faible teneur en composé organique volatil (COV) et biodégradable.
- .8 Les matériaux des ouvrages provisoires doivent être conformes à la norme CSA S269.1.

Part 3 Exécution

3.1 FABRICATION ET MONTAGE

- .1 Vérifier les lignes, les niveaux et les centres avant de procéder au coffrage et aux ouvrages provisoires, et s'assurer que les dimensions correspondent aux dessins.
- .2 Fabriquer et monter les ouvrages provisoires conformément à la norme CSA S269.1.
- .3 Ne pas placer les étais et les lisses de terre sur un sol gelé.
- .4 Assurer le drainage des lieux afin d'empêcher le lessivage du sol supportant les étais et les lisses de terre.
- .5 Fabriquer et monter les coffrages conformément à la norme CAN/CSA S269.3 afin d'obtenir du béton fini conforme à la forme, aux dimensions, aux emplacements et aux niveaux indiqués dans les tolérances énoncées dans la norme CSA A23.1/A23.2.
- .6 Aligner les joints de coffrage et les rendre étanches.
 - .1 Réduire au minimum les joints de coffrage.

- .7 Utiliser des languettes de chanfreinage de 20 mm pour les coins extérieurs et des filets de 20 mm dans les angles intérieurs et les joints, sauf indication contraire.
- .8 Former des rainures, des fentes, des ouvertures, des égouttements, des coins, des joints de dilatation et des joints de retrait comme il est indiqué.
- .9 Intégrer des ancrages, des manchons et d'autres inserts nécessaires à la réalisation des travaux spécifiés dans d'autres sections.
 - .1 S'assurer que les ancrages et les inserts ne dépassent pas des surfaces destinées à recevoir les finitions, y compris la peinture.
- .10 Nettoyer les coffrages conformément à la norme CSA A23.1/A23.2 avant la mise en place du béton.

3.2 ENLÈVEMENT ET REMISE EN PLACE

- .1 Laisser le coffrage en place pendant au moins la durée indiquée ci-dessous après la mise en place du béton. Si le coffrage est enlevé avant la fin de la période de durcissement exigée par la norme CSA-A23.1/A23.2, les surfaces de béton exposées doivent être protégées par une autre méthode de durcissement acceptée, conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.
 - .1 Sept (7) jours pour les dalles, les platelages et les autres éléments d'ossature.
 - .2 Trois (3) jours pour les culées, les murs de retour et les barrières.
- .2 Retirer le coffrage lorsque le béton a atteint 70 % de sa résistance nominale à 28 jours ou une fois la période minimale mentionnée ci-dessus atteinte, selon la date la plus tardive.
- .3 Réutiliser les coffrages et les ouvrages provisoires conformément aux exigences de la norme CSA A23.1/A23.2, et sur approbation du représentant du Ministère.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la Section 01 74 00 Nettoyage.
 - .1 Laisser la zone de travail propre à la fin de chaque journée.
- .2 Nettoyage final : lorsque les travaux sont terminés, enlever les matériaux excédentaires, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la Section 01 74 00 Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : séparer les déchets pour le recyclage.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Partie 1. Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents
- .2 Section 03 10 00 Coffrages pour béton et accessoire
- .3 Section 03 30 00 Béton coulé en place
- .4 Section 05 12 33 Acier de construction pour ponts

1.2 PROCÉDURES RELATIVES AUX PRIX ET AUX PAIEMENTS

- .1 Mesures et paiement
 - .1 Mesurer l'acier d'armature noir de nuance 400W en kilogrammes d'acier incorporés à l'ouvrage et calculés en fonction de la masse unitaire théorique spécifiée dans la norme CSA G30.18:F21 pour les longueurs et les dimensions de barres comme indiqué ou autorisé par écrit par le représentant du Ministère. Le paiement sera effectué au titre de l'**élément du prix unitaire « Armatures pour béton – Nuance 400W »**.
 - .1 L'installation de barres d'armature noires percées et ancrées dans le béton existant ne sera pas mesurée, mais considérée comme étant accessoire aux travaux.
 - .2 Toute la main-d'œuvre et tous les matériaux nécessaires à l'installation de l'acier d'armature, y compris, mais sans s'y limiter, le fil de coffrage, les traversins, les chaises à béton et les supports, ne seront pas mesurés, mais considérés comme accessoires aux travaux.
 - .2 Aucune mesure aux fins de paiement ne sera effectuée au titre de la présente section pour l'acier d'armature incorporé dans le nouveau béton sous les points d'appui de longeron. Inclure ces coûts dans la Section 05 12 33 Acier de construction pour ponts.
 - .3 Aucune mesure aux fins de paiement ne sera effectuée au titre de la présente section pour les tiges de précontrainte par post-tension faisant partie des ensembles de précontrainte par post-tension externes des chevêtres. Inclure ces coûts dans la Section 05 12 33 Acier de construction pour ponts.

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM A123/A123M, *Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products*
 - .2 ASTM A143/A143M, *Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement*
 - .3 ASTM A276/276M, *Standard Specification for Stainless Steel Bars and Shapes*
 - .4 ASTM A615/A615M, *Standard Specification for Deformed and Plain Carbon-Steel Bars for Concrete Reinforcement*

- .5 ASTM A641/A641M, *Standard Specification for Zinc-Coated (Galvanized) Carbon Steel Wire*
- .6 ASTM A722/A722M, *Standard Specification for High-Strength Steel Bars for Prestressed Concrete*
- .7 ASTM A955/A955M, *Standard Specification for Deformed and Plain Stainless Steel Bars for Concrete Reinforcement*
- .8 ASTM A1022/A1022M, *Standard Specification for Deformed and Plan Stainless Steel Wire and Welded Wire for Concrete Reinforcement*
- .9 ASTM A1064/A1064M, *Standard Specification for Carbon-Steel Wire and Welded Wire Reinforcement, Plain and Deformed, for Concrete*
- .10 ASTM F2329/F2329M, *Standard Specification for Zinc Coating, Hot-Dip, Requirements for Application to Carbon and Alloy Steel Bolts, Screws, Washers, Nuts, and Special Threaded Fasteners*
- .2 Groupe CSA
 - .1 CSA S6:F19, Code canadien sur le calcul des ponts routiers
 - .2 CSA A23.1:F19/CSA A23.2:F19, Béton : constituants et exécution des travaux/Procédures d'essai et pratiques normalisées pour le béton
 - .3 CSA A283-F1980, Code de qualification des laboratoires d'essais du béton
 - .4 CAN/CSA-A23.3-F04, Calcul des ouvrages en béton
 - .5 CSA G30.18:F21, Barres d'acier au carbone pour l'armature du béton
 - .6 CSA G40.20-F13/G40.21-F13, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction
 - .7 CAN/CSA G164-18, Galvanisation à chaud d'articles de formes irrégulières
- .3 Institut d'acier d'armature du Canada (IAAC)
 - .1 Manuel de normes recommandées, acier d'armature de l'IAAC.

1.4 EXIGENCES ADMINISTRATIVES

- .1 Réunions préalables à l'installation : conformément à la Section 01 31 19 Réunions de projet, organiser une réunion préalable à l'installation une semaine avant le début des travaux de bétonnage.
 - .1 Veiller à ce que le personnel clé et le représentant du Ministère soient présents.
 - .1 Vérifier les exigences relatives au projet.

1.5 MESURES REQUISES ET DOCUMENTS D'INFORMATION À PRÉSENTER

- .1 Présentation des documents conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents.
- .2 Données sur le produit
 - .1 Présenter les instructions du fabricant, la documentation imprimée sur les produits et les fiches techniques pour les matériaux exclusifs utilisés dans le béton coulé en place ainsi que les adjuvants, et inclure les caractéristiques du produit, les critères de rendement, la taille physique, la finition et les limitations.

- .2 Lorsqu'une solution de chromate est utilisée pour remplacer la galvanisation des armatures non précontraintes, fournir une description du produit pour examen par le représentant du Ministère avant son utilisation.
- .3 Présenter des exemplaires de fiches de données de sécurité (FDS) du SIMDUT conformément à la Section 01 35 29.06 Exigences en matière de santé et de sécurité.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Présenter des dessins estampillés et signés par un ingénieur agréé ou en titre dans la province d'Alberta, au Canada.
 - .1 Préparer les plans pour l'armature conformément au Manuel de normes recommandées, acier d'armature de l'IAAC.
 - .2 Indiquer l'emplacement de l'armature et :
 - .1 le détail sur l'élasticité des barres;
 - .2 des listes;
 - .3 la quantité de barres;
 - .4 les dimensions, espacements, emplacements des armatures et des épissures mécaniques, si approuvés par le représentant du Ministère, avec les marques des codes d'identification pour permettre une mise en place correcte sans renvoi aux dessins de structure;
 - .5 les dimensions, espacements et emplacements des chaises, des entretoises et des supports.
 - .3 Détailler les longueurs de recouvrement et les longueurs de développement des barres conformément à la norme CSA S6:F19, sauf indication contraire.
 - .4 Documents présentés au titre de l'assurance de la qualité
 - .1 Présenter conformément à la Section 01 45 00 Contrôle de la qualité et comme décrit dans la PARTIE 2 – CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE LA SOURCE.
 - .2 Rapport d'essai en usine : présenter au représentant du Ministère des copies certifiées des rapports d'essai en usine de l'acier d'armature et de l'acier de précontrainte, au moins quatre (4) semaines avant le début de l'ouvrage d'armature.
 - .3 Présenter par écrit au représentant du Ministère la source proposée pour le matériau d'armature.

1.6 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer, entreposer et manipuler les matériaux conformément à la Section 01 61 00 Exigences générales concernant les produits ainsi qu'aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Exigences en matière de livraison et d'acceptation : livrer les matériaux sur les sites dans l'emballage original de l'usine, qui indique le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Exigences en matière d'entreposage et de manutention

- .1 Entreposer les matériaux dégagés du sol et conformément aux recommandations du fabricant, dans un endroit propre, sec et bien ventilé.
- .2 Remplacer les matériaux défectueux ou endommagés par des matériaux neufs.

Produits

1.7 MATÉRIAUX

- .1 Remplacer les barres par des barres de différentes tailles uniquement si le représentant du Ministère l'autorise par écrit.
- .2 Acier d'armature : barres à haute adhérence en acier à billettes de nuance 400W et faiblement allié conformément à la norme CSA-G30.18:F21, sauf indication contraire.
- .3 Acier d'armature inoxydable : doit correspondre aux désignations suivantes, comme définies par le Système de numérotation unifié (UNS) :
 - .1 S31653
 - .2 S31603
 - .3 S31803
 - .4 S30400
 - .5 S32304
- .4 Les armatures en acier inoxydable doivent respecter les exigences des normes ASTM A276 et ASTM A955/A955M (y compris l'annexe 1.2 ou 1.3). La limite plastique d'élasticité minimale est de 420 MPa.
- .5 Sauf indication contraire, un seul type d'acier d'armature inoxydable doit être fourni pour l'ensemble du projet.
- .6 Tiges de précontrainte post-tension galvanisées : selon la norme ASTM A722.
 - .1 Galvanisation : selon la norme ASTM A123/A123M.
- .7 Fil de coffrage en fil d'acier recuit étiré à froid : selon la norme ASTM A1064/A1064M.
- .8 Chaises, traversins, supports de barres et entretoises : selon la norme CSA A23.1/A23.2.
- .9 Fil d'attache : fil recuit d'un diamètre de 1,5 mm.
- .10 Épissures mécaniques : soumises à l'approbation du représentant du Ministère.

1.8 FABRICATION

- .1 Fabriquer l'acier d'armature conformément à la norme CSA A23.1:F19/CSA A23.2:F19 et au Manuel de normes recommandées, acier d'armature de l'IAAC.
- .2 Obtenir l'approbation écrite du représentant du Ministère pour les emplacements des épissures d'armature autres que ceux indiqués sur les dessins d'exécution.
- .3 Expédier des paquets de barres d'armature, clairement identifiés conformément aux données détaillées et aux listes de pliage des barres d'armature.

1.9 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Fournir au représentant du Ministère des copies certifiées des rapports d'essai de l'acier d'armature et de l'acier de précontrainte, indiquant les analyses physiques et chimiques, au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux de mise en place d'armature.
- .2 Informer le représentant du Ministère de la source proposée pour le matériel fourni.

Exécution**1.1 PRÉPARATION**

- .1 Galvanisation avec traitement au chromate.
 - .1 Durée de traitement d'une (1) heure par 25 mm de diamètre de barre.
- .2 Effectuer des essais de flexion pour vérifier la fragilité des barres galvanisées conformément à la norme ASTM A143/A143M.

1.2 COURBURE DES BARRES D'ARMATURE

- .1 Ne pas courber ni souder les barres d'armature sur place, sauf indication ou autorisation du représentant du Ministère.
- .2 Lorsque le pliage sur le terrain est autorisé, il faut procéder sans chaleur, en appliquant une pression lente et régulière.
- .3 Remplacer les barres qui présentent des fissures ou des fentes.

1.3 MISE EN PLACE DES BARRES D'ARMATURE

- .1 Placer l'acier d'armature comme indiqué sur les dessins d'atelier, conformément à la norme CSA A23.1:F19/CSA A23.2:F19.
- .2 Avant la mise en place du béton, obtenir l'approbation du représentant du Ministère sur le matériau d'armature et son emplacement.
- .3 Maintenir la couverture indiquée pour l'armature pendant le coulage du béton.

1.4 RETOUCHES SUR PLACE

- .1 Retoucher les extrémités endommagées et coupées de l'acier d'armature galvanisé avec une finition compatible afin d'obtenir un revêtement continu.

1.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : nettoyer conformément à la Section 01 74 00 Nettoyage.
 - .1 Laisser la zone de travail propre à la fin de chaque journée.
- .2 Nettoyage final : lorsque les travaux sont terminés, enlever les matériaux excédentaires, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la Section 01 74 00 Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets aux fins de recyclage.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

Projet : 227903

Remise en état d'un pont
Pont du ruisseau Nigel, route 93 Nord, kilomètre 108,6
Parc national du Canada Banff

Section 03 20 00
ARMATURES
POUR BÉTON
Page 6

Parcs Canada

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 41 16 Démolition de structures
- .2 Section 03 10 00 Coffrages pour béton et accessoires
- .3 Section 03 20 00 Armatures pour béton
- .4 Section 03 31 23.13 Béton de structure à haute performance pour tabliers de pont
- .5 Section 05 12 33 Acier de construction pour les ponts

1.2 PROCÉDURES RELATIVES AUX PRIX ET AUX PAIEMENTS

- .1 Mesures et paiement
 - .1 Mesurer en mètres cubes le béton coulé sur place, à partir des dimensions nettes indiquées. Le paiement sera effectué selon l'article applicable de la Section « **Prix unitaire – Béton – Classe C-XL** ».
 - .1 Le béton posé au-delà des dimensions indiquées ne doit pas être mesuré.
 - .2 Aucune déduction ne sera faite pour le volume de béton déplacé par l'acier d'armature, l'acier de construction ou les piles.
 - .3 Aucune déduction ne sera faite pour un volume de béton inférieur à 0,1 m² dans les sections transversales déplacées par les ouvertures de drainage individuelles.
 - .4 La fourniture et l'installation de boulons, de raccords, d'ancrages, d'écrous et de plaques d'ancrage coulés sur place ne seront pas mesurées, mais considérées comme liées aux travaux.
 - .5 La fourniture et l'installation de produits de remplissage et d'étanchéité pour joints, d'Evazote, de conduits et de boîtes de jonction ne seront pas mesurées, mais considérées comme liées aux travaux.
- .2 Aucune mesure aux fins du paiement ne sera effectuée au titre de cette section pour le nouveau béton sous les points d'appui de longeron. Inclure ces coûts dans la Section 05 12 33 – Acier de construction pour les ponts.
- .3 Aucune mesure en vue du paiement ne sera prise au titre de cette section pour le nouveau béton destiné à des réparations en profondeur partielle. Inclure ces frais à la Section 02 41 16 – Démolition de structures.
- .4 Aucune mesure aux fins du paiement ne sera effectuée au titre de cette section pour la préparation de la surface. Inclure ces frais à la Section 02 41 16 – Démolition de structures.

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM A193/A193M, *Standard Specification for Alloy-Steel and Stainless Steel Bolting for High Temperature or High Pressure Service and Other Special Purpose Applications*

- .2 ASTM A307M, *Standard Specification for Carbon Steel Bolts, Studs, and Threaded Rod 60000 PSI Tensile Strength*
- .3 ASTM C 157/C157M, *Standard Test Method For Length Change of Hardened Hydraulic Cement Mortar and Concrete*
- .4 ASTM C260/C260M, *Standard Specification for Air-Entraining Admixtures for Concrete*
- .5 ASTM C309, *Standard Specification for Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete*
- .6 ASTM C494/C494M, *Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete*
- .7 ASTM C 881/C881M, *Standard Specification for Epoxy-Resin-Base Bonding Systems for Concrete*
- .8 ASTM C1017/C1017M, *Standard Specification for Chemical Admixtures for Use in Producing Flowing Concrete*
- .9 ASTM C C1059/C1059M, *Standard Specification for Latex Agents for Bonding Fresh To Hardened Concrete*
- .10 ASTM D412, *Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers-Tension*
- .11 ASTM D624, *Standard Test Method for Tear Strength of Conventional Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomer*
- .12 ASTM D1751, *Standard Specification for Preformed Expansion Joint Filler for Concrete Paving and Structural Construction (Nonextruding and Resilient Bituminous Types)*
- .13 ASTM D1752, *Standard Specification for Preformed Sponge Rubber Cork and Recycled PVC Expansion Joint Fillers for Concrete Paving and Structural Construction*
- .14 ASTM F1554, *Standard Specification for Anchor Bolts, Steel, 36, 55, and 105-ksi Yield Strength*
- .2 Groupe CSA
 - .1 CSA A23.1/A23.2, Béton : constituants et exécution des travaux/Procédures d'essai et pratiques normalisées pour le béton
 - .2 CSA A283, *Qualification Code for Concrete Testing Laboratories*
 - .3 CSA A3000, Compendium des matériaux liants (comprend A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005)
 - .4 CAN/CSA G40.20/G40.21, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé / Acier de construction
 - .5 CSA S6:F19, Code canadien sur le calcul des ponts routiers
 - .6 CSA W59-F18, Constructions soudées en acier (soudage à l'arc)

1.4 ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

- .1 Ciment Portland : ciment hydraulique, ciment hydraulique mélangé (Xxb, où b indique un mélange) et ciment Portland-calcaire :
 - .1 GU, GUb et GUL : Ciment à usage général.

- .2 MS et MSb : ciment à résistance modérée aux sulfates.
- .3 MH, MHb et MHL : ciment à chaleur d'hydratation modérée.
- .4 HE, HEb et HEL : ciment à haute résistance initiale.
- .5 LH, LHb et LHL : ciment à faible chaleur d'hydratation.
- .6 HS et HSb : ciment à haute résistance aux sulfates.
- .2 Types de cendres volantes :
 - .1 F : teneur en CaO de 15 % au maximum.
 - .2 CI : teneur en CaO de 15 à 20 %.
 - .3 CH : teneur en CaO de 20 % au minimum.
- .1 Autres types de matériaux cimentaires supplémentaires (MCS) :
 - .1 GGBFS : Laitier de haut fourneau granulé et broyé

1.5 EXIGENCES ADMINISTRATIVES

- .1 Réunions préalables à l'installation : doivent être conformes à la Section 01 31 19 – Réunions de projet. Organiser une réunion préalable à l'installation une (1) semaine avant le début des travaux de bétonnage.
 - .1 S'assurer de la présence des membres clés du personnel, du responsable de chantier, du représentant du Ministère et des entrepreneurs spécialisés (finition, coffrage, producteur de béton).
 - .1 Vérifier les exigences relatives au projet.

1.6 MESURES REQUISES ET DOCUMENTS D'INFORMATION À PRÉSENTER

- .1 Présenter les documents à remettre conformément à la Section 01 33 00 – Procédures de présentation des documents.
- .2 Données sur le produit
 - .1 Présenter les instructions du fabricant, la documentation imprimée sur les produits et les fiches techniques pour les matériaux exclusifs utilisés dans le béton coulé sur place et les adjuvants, et inclure les caractéristiques du produit, les critères de rendement, la taille physique, la finition et les limitations.
 - .2 Remettre des copies des FDS du SIMDUT conformément à la Section 01 35 29.06 – Exigences en matière de santé et de sécurité et à la Section 01 35 43 – Procédures environnementales.
- .3 Soumissions relatives au contrôle de la qualité du chantier
 - .1 Fournir les résultats et les rapports d'essai pour examen par le représentant du Ministère et ne pas poursuivre les travaux sans approbation écrite lorsque des écarts par rapport à la conception ou aux paramètres du mélange sont constatés.
 - .2 Coulées de béton : fournir des relevés précis des éléments de béton coulés, indiquant la date et le lieu de la coulée, la qualité, la température de l'air et les échantillons d'essai prélevés, conformément à la PARTIE 3 – CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DU CHANTIER.

- .3 Temps de transport du béton : soumettre à l'examen du représentant du Ministère les dépassements de la durée maximale autorisée de 120 minutes pour la livraison et le déchargement du béton après le dosage.

1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : doit être conforme à la Section 01 45 00 Contrôle de la qualité.
- .2 Au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux de bétonnage, fournir au représentant du Ministère un certificat valide et reconnu de l'usine qui livre le béton.
 - .1 Fournir les données d'essai et la certification par un laboratoire d'inspection et d'essai indépendant qualifié attestant que les matériaux et les formules utilisés pour le mélange de béton satisfont aux exigences prescrites.
- .3 Au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux, informer le représentant du Ministère de la source des cendres volantes.
 - .1 Il est interdit de modifier la source des cendres volantes sans l'approbation écrite du représentant du Ministère.
- .4 Au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux de bétonnage, soumettre à l'examen du représentant du Ministère les procédures de contrôle de la qualité proposées pour les éléments suivants :
 - .1 Montage des ouvrages provisoires
 - .2 Bétonnage par temps chaud
 - .3 Bétonnage par temps froid
 - .4 Cure du béton
 - .5 Finition
 - .6 Enlèvement des coffrages
 - .7 Joints
- .5 Plan de contrôle de la qualité : fournir au représentant du Ministère un rapport écrit attestant que le béton en place est conforme aux exigences de rendement du béton établies dans la PARTIE 2 – PRODUITS.

1.8 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Exigences en matière de livraison et d'acceptation
 - .1 Temps de transport du béton : livrer sur le chantier et décharger dans un délai maximal de 120 minutes après le dosage.
 - .1 Il est interdit de modifier le délai maximal sans l'autorisation écrite préalable du représentant du Ministère et du producteur de béton, conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .2 Les écarts doivent être soumis à l'examen du représentant du Ministère.
 - .3 Livraison du béton : assurer une livraison continue de béton de l'usine conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.

- .2 Stocker les produits cimentaires loin des sols en terre ou en béton, loin des murs et dans des enceintes étanches, conformément à la Section 01 61 00 Exigences communes relatives aux produits.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : enlever les palettes, les caisses, les matériaux de bourrage et les matériaux d'emballage pour les réutiliser, conformément à la Section 01 74 00 Nettoyage.

1.9 CONDITIONS DU SITE

- .1 Il est interdit de couler du béton sous la pluie ou dans des conditions météorologiques susceptibles d'endommager le béton.
- .2 Protéger contre la pluie ou les intempéries le béton nouvellement posé, conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .3 Protection contre le temps froid
 - .1 Maintenir l'équipement de protection prêt à l'emploi sur le chantier.
 - .2 Utiliser cet équipement lorsque la température ambiante est inférieure à 5 °C, ou qu'elle risque de baisser sous 5 °C avant que le béton n'ait durci.
 - .3 Il est interdit de poser du béton sur une surface ou contre une surface dont la température est inférieure à 5 °C.
- .4 Protection contre le temps chaud
 - .1 Protéger le béton contre la lumière directe du soleil lorsque la température ambiante est supérieure à 27 °C.
 - .2 Empêcher les coffrages de devenir trop chauds avant la mise en place du béton. Appliquer des méthodes de refroidissement reconnues pour ne pas nuire au béton.
- .5 Protéger contre le dessèchement.

Partie 2 Produits

2.1 CRITÈRES DE CONCEPTION

- .1 Solution 1 – Rendement : doit être conforme à la norme CSA A23.1/A23.2, et comme décrit à la Section MÉLANGES de la PARTIE 2 – PRODUITS.

2.2 CRITÈRES DE RENDEMENT

- .1 Plan de contrôle de la qualité : s'assurer que le fournisseur de béton respecte les critères de rendement du béton établis par le représentant du Ministère et fournir une attestation de la conformité comme il est décrit dans la PARTIE 1 – ASSURANCE DE LA QUALITÉ.

2.3 MATÉRIAUX

- .1 Ciment Portland : de type GU, conformément à la norme CSA A3001.
- .2 Ciment hydraulique mélangé : de type GUb, conformément à la norme CSA A3001.

- .3 Matériaux cimentaires supplémentaires : doivent comporter un maximum de 15 % de cendres volantes de type F de remplacement par masse de matériaux cimentaires totaux, conformément à la norme CSA A3001.
- .4 Eau : doit être conforme à la norme CSA A23.1.
- .5 Granulats : doivent être conformes à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .6 Adjuvants
 - .1 Adjuvant entraîneur d'air : doit être conforme à la norme ASTM C260.
 - .2 Adjuvant chimique : doit être conforme à la norme ASTM C494. Le représentant du Ministère doit approuver tous les adjuvants proposés, y compris les accélérateurs ou retardateurs de prise au moment de la mise en place par temps froid ou chaud. L'entrepreneur doit soumettre une formule de mélange de béton certifiée qui contient l'adjuvant proposé dans le dosage proposé. Le certificat soumis doit contenir une attestation selon laquelle les proportions choisies produiront un béton ayant le rendement prescrit.
- .7 Coulis à retrait compensé : composé prémélangé d'agréats non métalliques, de ciment Portland, d'agents réducteurs d'eau et d'agents plastifiants conformes à la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .1 Résistance à la compression : 20 MPa après 48 heures, 45 MPa après 28 jours.
 - .2 Retrait net à 28 jours : maximum de 0,01 %.
- .8 Composé de durcissement : doit être conforme à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .9 Retardateur d'évaporation : doit être conforme à la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .1 Le représentant du Ministère doit approuver l'utilisation du retardateur d'évaporation. Le retardateur d'évaporation ne doit pas être utilisé comme produit de finition ou être incorporé à la surface du béton.
- .10 Produit de remplissage préformé
 - .1 Panneau de fibres imprégné de bitume : doit être conforme à la norme ASTM D1751.
- .11 Mortier époxyde-ciment : comme indiqué.
- .12 Tiges et boulons d'ancrage : comme indiqué.
- .13 Scellant pour joints de retrait : comme indiqué.
- .14 Scellant pour joints de barrières : comme indiqué.

2.4 MÉLANGES

- .1 Solution 1 – Méthode de rendement pour la spécification du béton : doit satisfaire aux critères de rendement établis par le représentant du Ministère et être conforme à la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .1 S'assurer que le fournisseur de béton respecte les critères de rendement établis ci-dessous et fournir une attestation de la conformité conformément au Plan de contrôle de la qualité.

- .2 Fournir un mélange de béton conforme aux exigences en matière d'état plastique suivantes :
 - .1 Uniformité : doit être conforme à la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .2 Maniabilité : absence de granulats, d'imperfections de surface, de perte de mortier et de variations de couleur.
- .3 Fournir un mélange de béton conforme aux exigences de dureté suivantes :
 - .1 Durabilité et classe d'exposition : C-XL.
 - .2 Résistance à la compression à 28 jours : minimum de 45 MPa.
 - .3 Application prévue : tablier de pont (y compris les réservations dans les joints de tablier), bordures de trottoir, chapeaux des murs garde-grève de culée et barrières.
 - .4 Taille des granulats
 - .1 Maximum de 10 mm pour le tablier de pont (y compris les réservations dans les joints de tablier), bordures de trottoir et chapeaux des murs garde-grève.
 - .2 Maximum de 20 mm ailleurs.
- .4 Fournir un mélange de béton conforme aux exigences de dureté suivantes :
 - .1 Durabilité et classe d'exposition : C-1.
 - .2 Résistance à la compression à 28 jours : minimum de 45 MPa.
 - .3 Application prévue : Nouveau béton sous les appuis de longeron et réparations en profondeur partielle de la sous-structure.
 - .1 Exclut le nouveau béton sous les appuis de longeron à l'axe longitudinal du pont. Le béton à ces emplacements doit être comme il est indiqué sur le dessin de conception.
 - .4 Taille des granulats
 - .1 Maximum de 10 mm pour les réparations en profondeur partielle.
 - .2 Maximum de 20 mm ailleurs.
 - .5 Coulis à retrait compensé : Pour le nouveau béton sous les appuis de longeron et pour les réparations en profondeur partielle.
 - .6 Le mélange de béton sec peut être utilisé pour les petits volumes de béton si le représentant du Ministère l'approuve par écrit.
- .5 Fournir un plan de gestion de la qualité pour s'assurer que la qualité du béton est vérifiée par rapport au rendement prescrit.
- .6 Certification du fournisseur de béton : l'usine de dosage et les matériaux doivent être conformes aux exigences de la norme CSA A23.1.

Partie 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

- .1 Obtenir l'approbation écrite du représentant du Ministère avant la mise en place du béton.
 - .1 Prévoir un préavis d'au moins 24 heures avant la mise en place du béton.

- .2 Mettre en place les armatures de béton conformément à la Section 03 20 00 Armatures pour béton.
- .3 Pendant les opérations de bétonnage
 - .1 Il est interdit de créer des joints de reprise.
 - .2 Veiller à ce que la livraison et la manutention du béton facilitent la mise en place avec un minimum de reprises et sans endommager la structure ou l'ouvrage existant.
- .4 Le pompage du béton n'est autorisé que si le représentant du Ministère approuve l'équipement et le mélange.
- .5 Il est interdit de déranger les armatures et les inserts pendant la mise en place du béton.
 - .1 Les goudjons d'ancrage dans le béton pour les nouveaux appuis de longeron doivent être fixés avant la mise en place du béton.
- .6 Avant de couler le béton, faire approuver par le représentant du Ministère la méthode proposée pour protéger le béton pendant sa mise en place et son durcissement.
- .7 Protéger les travaux antérieurs contre les taches.
- .8 Nettoyer et enlever les taches avant l'application des finitions pour béton.
- .9 Tenir des registres précis des éléments coulés en indiquant la date, le lieu de coulage, la quantité de béton coulé, la qualité, la maniabilité, la teneur en air, la température et les échantillons d'essai prélevés.
- .10 Dans les endroits où le nouveau béton est fixé à l'ouvrage existant, percer des trous dans le béton existant.
 - .1 Les trous doivent être percés à la perceuse à percussion.
 - .2 Aucun dommage ne doit être causé à l'armature existante pendant le perçage. Utiliser un pachomètre ou une autre méthode jugée acceptable par le représentant du Ministère pour repérer les armatures existantes avant le perçage.
 - .3 Poser des goudjons en acier de barres d'armature déformées et les bourrer de mortier époxyde-ciment pour les ancrer et les fixer conformément aux instructions du fabricant, et maintenir les goudjons en place comme indiqué.
- .11 Ne pas placer de charge sur le nouveau béton avant d'avoir obtenu l'autorisation du représentant du Ministère.

3.2 INSTALLATION ET APPLICATION

- .1 Réaliser les travaux de béton coulé sur place conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Manchons et inserts
 - .1 Interdire que les pénétrations, manchons, conduits, tuyaux ou autres ouvertures traversent les solives, les poutres, les chapiteaux de colonnes ou les colonnes, sauf sur indication ou approbation du représentant du Ministère.
 - .2 Sur approbation du représentant du Ministère, poser les manchons, attaches, supports de tuyauterie et autres inserts et ouvertures comme il est indiqué ou prescrit ailleurs.

- .3 Les manchons et les ouvertures de plus de 100 x 100 mm qui ne sont pas indiqués doivent être examinés par le représentant du Ministère.
- .4 Ne pas éliminer ou déplacer les armatures pour les adapter à la quincaillerie. Si les inserts ne peuvent être placés aux endroits prescrits, obtenir l'approbation écrite des modifications par le représentant du Ministère avant la mise en place du béton.
- .5 Confirmer l'emplacement et la taille des manchons et des ouvertures indiqués sur les dessins.
- .6 Mettre en place des inserts spéciaux pour les essais de résistance comme il est indiqué et exigé par la méthode non destructive d'essai du béton.
- .3 Boulons et tiges d'ancrage
 - .1 Poser les boulons et les tiges d'ancrage selon les gabarits en coordination avec le corps de métier pertinent avant de mettre en place le béton.
- .4 Poser le mortier sous les plaques d'assise en suivant les procédures conformes aux recommandations du fabricant qui donnent lieu à un contact à 100 % sur la zone jointoyée.
- .5 Finition et durcissement
 - .1 Finir le béton conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
 - Calendrier
 - .1 Tablier en béton (y compris les réservations dans les joints de tablier) – doit comporter des rainures transversales.
 - .1 Le rainurage doit consister en des rainures transversales de 3 mm de largeur et de 1,5 mm à 3 mm de profondeur, espacées de 20 mm d'un centre à l'autre.
 - .2 Le tablier en béton doit être fini à la truelle d'acier au niveau du caniveau, à moins de 300 mm de la face intérieure de la barrière.
 - .2 Tablier en béton au niveau du joint de construction, avec barrières coulées en place : la surface doit être maintenue brute, comme indiqué.
 - .3 Trottoir de pont : Finition conforme à la Section 03 31 23.13 Béton de structure à haute performance pour tabliers de pont.
 - .4 Sous-face et bordure d'un tablier en béton – fini lisse.
 - .5 Bordure de trottoir au niveau de la rampe à vélos :
 - .1 Surface intérieure – fini frotté à la toile.
 - .2 Surface supérieure – fini à la taloche.
 - .3 Surface extérieure – fini lisse.
 - .6 Culées
 - .1 Surface supérieure du dessus des murs de retour – fini de la surface à la taloche.

- .2 Surfaces verticales des modifications des culées – fini lisse.
- .7 Surfaces des barrières (toutes) – fini frotté à la toile.
- .8 Chevêtre
 - .1 Surfaces verticales – fini lisse.
 - .2 Surface supérieure – finition de surface ordinaire (brute).
- .9 Réparations en profondeur partielle
 - .1 Surfaces verticales – fini lisse.
- .2 Suivre les procédures qui ont été examinées par le représentant du Ministère ou celles indiquées dans la norme CSA A23.1/A23.2 pour éliminer l'excès d'eau de ressuage. S'assurer que la surface n'est pas endommagée.
- .3 Durcir le béton conformément à la norme CSA A23.1/23.2.
- .6 Produits de remplissage pour joints
 - .1 Fournir pour chaque joint le produit de remplissage en une seule pièce de la profondeur et de la largeur requises, sauf autorisation contraire du représentant du Ministère.
 - .2 Si plus d'une pièce est nécessaire pour le joint, fixer les extrémités contiguës et maintenir solidement la forme par agrafage ou toute autre fixation positive.
 - .3 Poser et former les joints de construction et de dilatation comme il est indiqué.
 - .4 Poser le produit de remplissage.

3.3 TOLÉRANCE DE SURFACE

- .1 Les tolérances de construction relatives au béton doivent être conformes à la norme CSA A23.1 et au tableau des tolérances, comme il est indiqué.
 - .1 Tablier, modifications de la culée et barrières : écart inférieur à 3 mm par rapport à une règle droite de 3 m.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DU CHANTIER

- .1 Essais sur le chantier : effectuer les essais suivants conformément à la Section 01 45 00 Contrôle de la qualité, et soumettre le rapport comme il est décrit à la PARTIE 1 – MESURES REQUISES ET DOCUMENTS D'INFORMATION À SOUMETTRE.
 - .1 Coulées de béton
 - .2 Affaissement
 - .3 Teneur en air
 - .4 Résistance à la compression à 7 et à 28 jours
 - .5 Température de l'air et du béton
 - .6 Retrait linéaire à 35 jours (pour le béton à retrait compensé seulement)
 - .7 Autres

- .2 L'inspection et les essais du béton et des matériaux en béton doivent être effectués par un laboratoire d'essai désigné par le représentant du Ministère pour examen, conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .1 S'assurer que le laboratoire d'essai est certifié conformément à la norme CSA A283.
- .3 Veiller à ce que les résultats des essais soient communiqués en vue d'une discussion entre le laboratoire d'essai et le représentant du Ministère à la réunion préalable au coulage.
- .4 Fréquence des essais de résistance à la compression
 - .1 Au moins deux (2) essais pour chaque 30 m³ de béton mis en place, et au moins deux (2) essais pour chaque classe de béton mis en place dans une même journée.
 - .2 Un essai de résistance à la compression doit être constitué d'au moins quatre éprouvettes standards, échantillonnées, fabriquées, durcies et testées conformément aux normes CSA.
 - .1 Un cylindre doit faire l'objet d'un essai à 7 jours.
 - .2 Le résultat de l'essai à 28 jours est la moyenne des résistances des trois échantillons restants.
- .5 Prélever des cylindres d'essai supplémentaires pendant le bétonnage par temps froid. Durcir les cylindres sur le chantier dans les mêmes conditions que le béton qu'ils représentent.
- .6 Méthodes non destructives pour le contrôle du béton : doivent être conformes à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .7 Fréquence des essais d'affaissement, de teneur en air et de température du béton
 - .1 Effectuer un essai de chaque charge, sauf approbation contraire du représentant du Ministère.
- .8 Fréquence des essais de retrait linéaire
 - .1 Effectuer un essai de chaque charge de béton à retrait compensé, sauf approbation contraire du représentant du Ministère.
- .9 L'inspection ou les essais effectués par le consultant ne doivent pas augmenter ou remplacer le contrôle de la qualité effectué par l'entrepreneur, ni dégager ce dernier de sa responsabilité contractuelle.

3.5 PROTECTION

- .1 La protection et le durcissement du béton de structure à haute performance doivent être conformes à la Section 03 31 23.13 Béton de structure à haute performance pour tabliers de pont.
- .2 La protection et le durcissement de tous les autres bétons doivent être conformes à la présente section.
- .3 La protection et le durcissement doivent être conformes à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .4 Surfaces non coffrées : traiter avec de la toile de jute et de l'eau.
 - .1 Poser deux couches de toile de jute humide sur la surface du béton.

- .2 Chevaucher chaque bande d'au moins 75 mm et les fixer pour ne pas qu'elles soient déplacées par le vent.
- .3 Maintenir la toile de jute en place et la garder bien humide pendant sept jours après sa mise en place.
- .5 Surfaces coffrées
 - .1 Aucun durcissement supplémentaire ne sera nécessaire si le coffrage est laissé en place pendant sept jours ou plus.
 - .2 Si le coffrage est enlevé après moins de sept jours, le durcissement doit être fait de la manière prescrite pour les surfaces non coffrées durant le reste de la période de sept jours.
- .6 Pendant la période de durcissement, ne découvrir que les zones nécessaires au traitement de finition. Recouvrir à nouveau et poursuivre le durcissement.
- .7 La protection et le durcissement du béton mis en place entre le 1^{er} octobre et le 1^{er} mai doivent être conformes aux exigences ci-après, en plus des exigences relatives au temps froid de la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .1 Protéger le béton à l'aide d'un abri de toile ou d'un autre matériau coupe-vent, afin de faire circuler librement l'air intérieur autour du béton frais.
 - .2 Les parois de l'abri ne doivent pas toucher le coffrage.
 - .3 Prévoir un espace suffisant pour le décoffrage en vue de la finition.
 - .4 Utiliser un appareil de chauffage approuvé par le représentant du Ministère.
 - .5 Ventiler les produits de combustion à l'extérieur de l'abri : l'appareil doit être en mesure de maintenir l'air intérieur à une température constante suffisamment élevée pour conserver le béton aux températures de durcissement suivantes :
 - .1 Pendant les trois premiers jours : température minimale de 15 °C et maximale de 27 °C sur les surfaces en béton.
 - .2 Pour les piles, culées et semelles en béton : durcir à 10 °C pendant quatre autres jours.
 - .6 Garder les surfaces en béton continuellement humides pendant qu'elles sont protégées.
 - .7 Fournir un appareil de nébulisation pour favoriser le durcissement par pulvérisation avant le début de la coulée du tablier.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer conformément à la Section 01 74 00 Nettoyage.
- .2 Gestion des déchets : séparer les déchets pour les recycler.

FIN DE LA SECTION

Partie 1. Généralités

1.1 BÉTON DE STRUCTURE À HAUTES PERFORMANCES POUR TABLIERS DE PONT

- .1 Comprend ce qui suit :
 - .1 réservations de joints de tablier en béton, bordures de trottoirs et béton coulé en place pour les barrières.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 03 10 00 Coffrages pour béton et accessoires
- .2 Section 03 20 00 Armatures pour béton
- .3 Section 03 30 00 Béton coulé en place

1.3 PROCÉDURES DE MESURE

- .1 Aucun mesurage ne sera effectué au titre de cette section.
 - .1 Inclure les frais des éléments de la Section 03 30 00 Béton coulé en place.

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CSA A23.1/A23.2:F19, Béton : constituants et exécution des travaux/Procédures d'essai et pratiques normalisées pour le béton

1.5 MESURES REQUISES ET DOCUMENTS D'INFORMATION À PRÉSENTER

- .1 Documents à présenter conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Séparer les déchets pour le recyclage.
- .2 Placer les matériaux définis comme dangereux ou toxiques dans les conteneurs prévus à cet effet.
- .3 Rediriger les plastifiants, les plastifiants-réducteurs d'eau et les agents entraîneurs d'air inutilisés de la décharge vers le site officiel de collecte des matières dangereuses, selon l'examen du représentant du Ministère.
- .4 Les plastifiants, les plastifiants-réducteurs d'eau et les agents entraîneurs d'air inutilisés ne doivent pas être éliminés dans des égouts, des lacs, des cours d'eau, dans le sol ou dans d'autres endroits où ils présenteraient un risque pour la santé ou l'environnement.

Produits

1.7 MATÉRIAUX

- .1 Mélanges et matériaux pour le béton : conformément à la Section 03 30 00 Béton coulé en place.
- .2 Armatures de béton : conformément à la Section 03 20 00 Armatures pour béton.

Exécution

1.8 PRÉPARATION

- .1 Préparation du tablier
 - .1 Enlèvement des joints de tablier existants de la Phase 1 conformément à la Section 02 41 16 Démolition de structures.

1.9 CONSTRUCTION

- .1 Mettre en place le béton conformément à la Section 03 30 00 Béton coulé en place et la présente section.
- .2 Mettre en place le béton à des températures limites selon la norme CSA-A23.1/A23.2:F19.
- .3 Ne pas mettre en place le béton :
 - .1 lorsque la température de l'air est supérieure à 22 °C;
 - .2 en cas de pluie, de vent excessif ou de poussière;
 - .3 lorsque les conditions, selon l'examen du représentant du Ministère, pourraient avoir un effet négatif sur le béton.
- .4 Lorsque la température de l'air est inférieure à 5 °C, il convient de se conformer aux exigences relatives au temps froid.
- .5 Maintenir la température du béton pendant le déversement entre 10 °C et 18 °C, sauf autorisation contraire du représentant du Ministère.
 - .1 Maintenir la température du mélange en dessous de la température maximale de 18 °C en ajoutant de la glace au mélange sans modifier le ratio eau-ciment prévu.
- .6 Au moyen d'air comprimé exempt d'huile, nettoyer à fond la surface rugueuse du béton existant avant la mise en place du nouveau béton.
- .7 Immédiatement avant la mise en place du béton, humidifier soigneusement les substrats avec de l'eau propre sans laisser d'eau stagnante avant la mise en place du béton.
- .8 Consolider le béton du tablier par vibration mécanique, même lorsque des machines de finition de type tambour vibrant sont utilisées.
- .9 Couler et finir le tablier à l'aide d'un finisseur mécanique de tablier de pont, approuvé par le représentant du Ministère.

- .10 Veiller à ce que la cadence de mise en place soit suffisamment rapide pour achever les opérations de mise en place, de finition et de durcissement proposées dans les délais prévus.
- .11 Veiller à fournir des opérateurs de machines de finition et de finisseuses de béton expérimentés pour la finition du tablier.
- .12 Immédiatement avant la mise en place, vérifier les ouvrages provisoires et procéder aux ajustements nécessaires.
- .13 Immédiatement après la mise en place et la consolidation du béton, araser la surface.
 - .1 Corriger immédiatement les mauvais ajustements et les opérations incorrectes qui entraînent une consolidation et un lissage insatisfaisants.
 - .2 Des performances insatisfaisantes peuvent justifier le rejet de l'équipement et l'enlèvement du béton en place.
- .14 Après l'achèvement du nivellement à la main, aplanir la surface de la chaussée longitudinalement pour obtenir une surface lisse et uniforme à l'aide de taloches en bois de 3,5 à 5 m de long, d'une épaisseur minimale de 25 mm, d'une largeur minimale de 200 mm, dotées de cannelures et d'entretoises si nécessaire pour assurer leur rigidité, et munies de poignées réglables à chaque extrémité.
 - .1 Prévoir des vis de réglage espacées de 600 mm au maximum entre la taloche et la cannelure.
 - .2 Maintenir la taloche parfaitement alignée et sans torsion.
- .15 Utiliser des taloches pour éliminer les rugosités et les irrégularités mineures laissées par la planche de nivellement ou la machine de finition et pour sceller la surface du béton avec l'approbation du représentant du Ministère.
- .16 Finition de la dalle du tablier de pont
 - .1 Lorsque le béton a suffisamment durci pour empêcher que des particules d'agrégats grossiers soient délogées, donner à la surface une finition transversale uniforme exempte de points poreux, d'irrégularités, de dépressions, de petites poches ou d'aspérités.
 - .2 Peigner le revêtement fraîchement mis en place dès que possible après l'aplanissement.
- .17 Finition de la dalle du trottoir du pont
 - .1 Finir à la taloche si nécessaire pour obtenir une surface lisse. La surface ne doit pas varier de plus de 3 mm sous une règle de vérification de 3 m de long.
 - .2 Une fois que le béton a suffisamment durci, donner une finition transversale à l'aide d'un balai grossier pour produire des ondulations régulières d'une profondeur maximale de 2 mm.
 - .3 Passer un fer à bordure en bronze sur tous les bords et joints de dilatation.

1.10 PROTECTION

- .1 La protection et le durcissement doivent être conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2;F19, y compris l'annexe I.

- .2 Surfaces non coffrées : traiter avec de la toile de jute et de l'eau.
 - .1 La toile de jute doit être trempée d'avance par immersion dans l'eau pendant une période d'au moins 24 heures immédiatement avant sa mise en place.
 - .2 Poser deux couches de toile de jute humide sur la surface du béton.
 - .3 Chevaucher chaque bande d'au moins 150 mm et les fixer pour éviter qu'elles soient déplacées par le vent.
 - .4 Maintenir la toile de jute en place et la garder bien humide pendant sept jours après sa mise en place.
- .3 Surfaces coffrées
 - .1 Aucun durcissement supplémentaire ne sera nécessaire si le coffrage est laissé en place pendant sept jours ou plus.
 - .2 Si le coffrage est enlevé après moins de sept jours, le durcissement doit être fait de la manière prescrite pour les surfaces non coffrées durant le reste de la période de sept jours.
- .4 Pendant la période de durcissement, ne découvrir que les zones nécessaires au traitement de finition. Recouvrir à nouveau et poursuivre le durcissement.
- .5 La protection et le durcissement du béton mis en place entre le 1^{er} octobre et le 1^{er} mai doivent être conformes aux exigences ci-après, en plus des exigences relatives au temps froid de la norme CSA-A23.1/A23.2:F19.
 - .1 Protéger le béton à l'aide d'un abri de toile ou d'un autre matériau coupe-vent, afin de faire circuler librement l'air intérieur autour du béton frais.
 - .2 Les parois de l'abri ne doivent pas toucher le coffrage.
 - .3 Prévoir un espace suffisant pour le décoffrage en vue de la finition.
 - .4 Utiliser un appareil de chauffage approuvé par le représentant du Ministère.
 - .5 Ventiler les produits de combustion à l'extérieur de l'abri : l'appareil doit être en mesure de maintenir l'air intérieur à une température constante suffisamment élevée pour conserver le béton aux températures de durcissement suivantes :
 - .1 pendant les trois (3) premiers jours : température minimale de 15 °C et maximale de 27 °C sur les surfaces en béton;
 - .2 pour la superstructure (y compris le revêtement du tablier en béton, les réparations partielles du tablier, les réservations de joints de tablier, les bordures de trottoir et le béton coulé en place pour les barrières) : maintenir le béton à 10 °C pendant 14 jours supplémentaires.
 - .6 Garder les surfaces en béton continuellement humides pendant qu'elles sont protégées.
 - .7 Fournir un appareil de nébulisation pour favoriser le durcissement par pulvérisation avant le début de la coulée du tablier de pont.

FIN DE LA SECTION

Partie 1. Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 41 16 Démolition de structures
- .2 Section 02 83 10 Enlèvement de revêtements de peinture à base de plomb – précautions minimales
- .3 Section 03 10 00 Coffrages et accessoires pour béton
- .4 Section 03 20 00 Armatures pour béton
- .5 Section 03 30 00 Béton coulé en place
- .6 Section 03 31 23.13 Béton de structure à haute performance pour tabliers de pont
- .7 Section 09 91 13.23 Peinturage extérieur des ouvrages en acier de construction

1.2 PROCÉDURES RELATIVES AUX PRIX ET AUX PAIEMENTS

- .1 Calculer la livraison et l'installation de la cornière de protection d'angle du tablier, y compris les goujons, en mètres linéaires. Le paiement sera effectué au titre de l'**élément du prix unitaire « Cornière de protection d'angle du tablier, phase 1 »**.
- .2 Calculer la fourniture, la fabrication, la livraison et l'installation d'une plaque de protection contre les chasse-neige en acier au niveau des barrières, y compris les goujons et les ancrages, en mètres linéaires. Le paiement sera effectué au titre de l'**élément du prix unitaire « Plaque de protection contre les chasse-neige en acier au niveau des joints de dilatation de la barrière, phase 1 »**.
- .3 Calculer la livraison et l'installation des plaques de recouvrement des joints de dilatation de la barrière en fonction du nombre de plaques de recouvrement incorporées dans l'ouvrage, y compris les plaques encastrées, les boulons, les goujons et les ancrages. Le paiement sera effectué au titre de l'**élément du prix unitaire « Plaque de recouvrement du joint de dilatation de la barrière, phase 1 »**.
 - .1 L'enlèvement et l'élimination des plaques de recouvrement temporaires des joints de dilatation de la barrière (phase 1) ne seront pas calculés, mais seront considérés comme étant liés aux travaux.
 - .2 Le scellement des joints de barrière et des joints de contrôle de la barrière existants (phase 1) ne sera pas calculé, mais sera considéré comme étant lié aux travaux.
- .4 Calculer la livraison et l'installation de nouveaux joints de chaussée du tablier aux piles et aux culées en mètres de joint incorporés dans l'ouvrage, y compris le joint en néoprène, les écrous, les boulons, les rondelles et les goujons. Le paiement sera effectué au titre de l'**élément du prix unitaire « Joints de chaussée du tablier, phase 1 »**.
 - .1 Le nettoyage des joints de chaussée du tablier existants (phase 2) à cause de l'accumulation de débris ainsi que la vérification des dommages aux joints

- partiellement installés ne sera pas calculé, mais sera considéré comme étant lié aux travaux.
- .2 Le raccordement sur place des joints de chaussée du tablier (phase 1) aux joints de chaussée du tablier déjà installés (phase 2), conformément aux exigences des fabricants et aux dessins d'atelier des joints de tablier, ne sera pas calculé, mais sera considéré comme étant lié aux travaux.
- .3 L'installation du joint d'étanchéité en une seule longueur continue ne sera pas calculée, mais considérée comme étant liée aux travaux.
- .5 Calculer la livraison et l'installation de nouveaux joints de tablier au trottoir en mètres de joint incorporés dans l'ouvrage, y compris le joint en néoprène, les écrous, les boulons, les rondelles et les goujons. Le paiement sera effectué au titre de l'**élément du prix unitaire « Joints du tablier au trottoir, phase 1 »**.
- .1 Inclure la livraison et l'installation des plaques de recouvrement des joints de tablier à charnière dans le prix unitaire de l'article « Joint de tablier au trottoir, phase 1 ».
- .2 Inclure la fourniture, la livraison et l'installation des ancrages pour béton spécifiés pour la plaque de recouvrement dans le prix unitaire de l'article « Joint du tablier au trottoir, phase 1 ».
- .6 Calculer la livraison et l'installation de la plaque de recouvrement du joint de dilatation de la bordure de trottoir dans le nombre de plaques de recouvrement incorporées dans l'ouvrage, y compris les plaques encastrées, les boulons et les goujons. Le paiement sera effectué au titre de l'**élément du prix unitaire « Plaque de recouvrement de la bordure de trottoir, phase 1 »**.
- .1 Inclure les plaques de recouvrement de la bordure de trottoir aux culées et les plaques de recouvrement de la bordure le long des ensembles pile-pylône dans le prix unitaire « Plaque de recouvrement de la bordure de trottoir, phase 1 ».
- .2 Inclure la fourniture, la livraison et l'installation des ancrages pour béton spécifiés pour la plaque de recouvrement de bordure de trottoir dans le prix unitaire de l'article « Plaque de recouvrement de bordure de trottoir, phase 1 ».
- .7 Calculer la livraison et l'installation des profilés de remplissage de garde-corps (tubes carrés en acier 102 x 51 x 3,2) au niveau des piles (phase 1) en fonction du nombre de profilés de remplissage de garde-corps incorporés dans l'ouvrage, y compris les ancrages, les écrous, les boulons et les rondelles. Le paiement sera effectué au titre de l'**élément du prix unitaire « Installation de profilés de remplissage de garde-corps au niveau des piles, phase 1 »**.
- .1 Inclure la fourniture, la livraison et l'installation des ancrages pour béton spécifiés dans le prix unitaire de l'article « Profilé de remplissage de garde-corps ».
- .2 Inclure le bouchage des trous de garde-corps à tous les poteaux d'extrémité des ensembles pile-pylône et le peinturage de tous les poteaux d'extrémité de l'ancien garde-corps aux ensembles pile-pylône dans le prix unitaire de l'article « Profilé de remplissage de garde-corps ».

- .8 Calculer la livraison et l'installation des modifications du diaphragme de la travée principale au niveau des piles en fonction du nombre de modifications incorporées dans l'ouvrage, y compris les rondelles biseautées. Le paiement sera effectué au titre de **l'élément du prix unitaire « Installation des modifications du diaphragme aux piles »**.
- .1 Le prix unitaire doit inclure ce qui suit :
- .1 préparation des surfaces de liaison au niveau du diaphragme existant de la manière décrite à la PARTIE 3 – Préparation;
 - .2 métallisation au zinc des surfaces de liaison au niveau du diaphragme existant, conformément à la norme ASTM B833;
 - .3 fourniture, livraison et installation des écrous, boulons et rondelles spécifiés.
- .9 Calculer la fourniture, la fabrication, la livraison et l'installation d'ensembles de clés de cisaillement en nombre d'ensembles de clés de cisaillement incorporés dans l'ouvrage, y compris les ancrages, les écrous, les boulons, les rondelles, les plaques d'acier inoxydable et les appuis en polytétrafluoréthylène (PTFE). Le paiement sera effectué au titre de **l'élément du prix unitaire « Fourniture et installation de nouveaux ensembles de clés de cisaillement aux piles »**.
- .1 Le prix unitaire doit inclure ce qui suit :
- .1 préparation des surfaces de liaison au niveau du diaphragme existant de la manière décrite à la PARTIE 3 – Préparation;
 - .2 métallisation au zinc des surfaces de liaison au niveau du diaphragme existant, conformément à la norme ASTM B833;
- .10 Calculer la fourniture, la fabrication, la livraison et l'installation des points d'appui de longeron dans le nombre d'ensembles de points d'appui incorporés dans l'ouvrage, y compris les plaques, les barres, les ancrages, les goujons, les écrous, les boulons et les rondelles. Le paiement sera effectué au titre de **l'élément du prix unitaire « Fourniture et installation de nouveaux points d'appui de longeron aux piles nord et sud »**.
- .1 Le prix unitaire doit inclure ce qui suit :
- .1 démolition locale, enlèvement et élimination du béton sous les points d'appui de longeron, y compris la préparation de la surface pour le nouveau béton;
 - .2 enlèvement et élimination des points d'appui de longeron existants, y compris l'enlèvement et l'élimination de l'extrémité supérieure des tiges d'ancrage existantes;
 - .3 préparation de la surface de la face inférieure de la semelle du longeron dans la zone de contact avec la nouvelle plaque d'assise du point d'appui;
 - .4 fourniture et mise en place du nouveau béton, y compris le coffrage, la fourniture et la mise en place d'une armature supplémentaire et l'installation de goujons d'ancrage;
 - .5 préparation de la surface pour le soudage sur place;
 - .6 fourniture et mise en place du coulis sous la plaque de base;

- .7 relevé des élévations du tablier au-dessus des points d'appui de longeron avant et après le remplacement des points d'appui de longeron.
- .11 Calculer la fourniture, la fabrication, la livraison et l'installation des ensembles à précontrainte par post-tension pour les chevêtres de pile incorporés dans l'ouvrage, y compris les tiges de précontrainte post-tension, les écrous, les rondelles et les plaques d'ancrage. Le paiement sera effectué au titre de l'**élément du prix unitaire « Fourniture et installation d'ensembles à précontrainte par post-tension pour les chevêtres de pile »**.
- .12 Calculer la fourniture, la fabrication, la livraison et l'installation des modifications des colonnes de tympan en fonction du nombre de colonnes de tympan modifiées, y compris les écrous, les boulons et les rondelles. Le paiement sera effectué au titre de l'**élément du prix unitaire « Fourniture et installation des modifications de colonnes de tympan »**.
 - .1 Le prix unitaire doit inclure ce qui suit :
 - .1 revêtement des nouveaux éléments en acier conformément à la Section 09 91 13.23 Peinturage extérieur des ouvrages en acier de construction;
 - .2 préparation des surfaces de liaison au niveau des colonnes de tympan existantes de la manière décrite à la PARTIE 3 – Préparation;
 - .3 revêtement des surfaces de liaison des colonnes de tympan existantes conformément à la section 09 91 13.23 Peinturage extérieur des ouvrages en acier de construction.
- .13 Calculer la fourniture, la fabrication, la livraison et l'installation des modifications des nervures d'arc en fonction du nombre de segments de nervures d'arc modifiés, y compris les écrous, les boulons et les rondelles. Le paiement sera effectué au titre de l'**élément du prix unitaire « Fourniture et installation des modifications de nervures d'arc »**.
 - .1 Le prix unitaire doit inclure ce qui suit :
 - .1 revêtement des nouveaux éléments en acier conformément à la Section 09 91 13.23 Peinturage extérieur des ouvrages en acier de construction;
 - .2 Préparation des surfaces de liaison au niveau des nervures d'arc existantes de la manière décrite à la PARTIE 3 – Préparation.
 - .3 Revêtement des surfaces de liaison des nervures d'arc existantes conformément à la section 09 91 13.23 Peinturage extérieur des ouvrages en acier de construction.

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM A123/A123M, *Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products*
 - .2 ASTM A143, *Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement*

- .3 ASTM A240/A240M, *Standard Specification for Chromium and Chromium-Nickel Stainless Steel Plate, Sheet, and Strip for Pressure Vessels and for General Applications*
- .4 ASTM A722/A722M, *Standard Specification for High-Strength Steel Bars for Prestressed Concrete*
- .1 ASTM A780M, *Standard Practice for Repair of Damaged and Uncoated Areas of Hot-Dip Galvanized Coatings*
- .2 ASTM F1554, *Standard Specification for Anchor Bolts, Steel 36, 55, and 105 ksi Yield Strength*
- .3 ASTM F3125/F3125M, *Standard Specification for High Strength Structural Bolts and Assemblies, Steel and Alloy Steel, Heat Treated, 120 ksi (830 MPa) and 150 ksi (1040 MPa) Minimum Tensile Strength*
- .4 ASTM A449M, *Standard Specification for Hex Cap Screws, Bolts and Studs Steel, Heat Treated, 120/105/90 ksi Minimum Tensile Strength, General Use*
- .5 ASTM B833, *Specification for Zinc and Zinc Alloy Wire for Thermal Spraying (Metallizing) for the Corrosion Protection of Steel*
- .6 ASTM D2240, *Standard Test Method for Rubber Property—Durometer Hardness*
- .7 ASTM D4894, *Standard Specification for Polytetrafluoroethylene (PTFE) Granular Molding and Ram Extrusion Materials*
- .2 CSA International
 - .1 CSA G40.20-F13/G40.21-F13, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction
 - .2 CSA G164-FM92, Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière
 - .3 CSA S6:F19, Code canadien sur le calcul des ponts routiers
 - .4 CSA S16:F19, Règles de calcul des charpentes en acier
 - .5 CSA S269.1-F16, Ouvrages provisoires et coffrages.
 - .6 CSA W48:F18, Métaux d'apport et matériaux connexes pour le soudage à l'arc
 - .7 CSA W59-F18, Construction soudée en acier (soudage à l'arc métallique).
- .3 Alberta Transportation Standard Specifications for Highway Construction (dernière édition), ci-après dénommées Spécifications standard du ministère des Transports de l'Alberta.
- .4 British Columbia Ministry of Transportation Standard Specifications for Highway Construction (dernière édition), ci-après dénommées Spécifications standard du ministère des Transports et de l'Infrastructure de la Colombie-Britannique.
- .5 American Architectural Manufacturers Association (AAMA) 2605 (dernière édition)
- .6 Society for Protective Coatings (SSPC)
 - .1 SSPC/NACE *Joint Surface Preparation Standard-2012, Waterjet Cleaning of Metals* SSPC-SP WJ-4/NACE *WJ-4 Light Cleaning*

- .2 SSPC-QP 6, *Standard Procedure for Evaluating the Qualifications of Contractors Who Apply Thermal Spray (Metallizing) for Corrosion Protection of Steel and Concrete Structures*
- .3 SSPC-SP 11, *Power Tool Cleaning to Bare Metal*
- .4 Commentaire de la SSPC sur les procédures de qualification (SSPC-QP COM).
- .7 AWS C2.23M/C2.23:2018, NACE NO.12, SSPC CS-23, *Specification for the Application of Thermal Spray Coatings (Metallizing) of Aluminum, Zinc, and Their Alloys and Composites for the Corrosion Protection of Steel*

1.4 EXIGENCES ADMINISTRATIVES

- .1 Réunions préalables à l'installation
 - .1 Convoquer une réunion de pré-installation une semaine avant le début des travaux de cette section et de l'installation sur le chantier, avec le représentant du Ministère, conformément à la section 01 31 19 Réunions de projet pour :
 - .1 vérifier les exigences relatives au projet;
 - .2 examiner les conditions d'installation et de substrat;
 - .3 coordonner les activités avec les travailleurs du bâtiment de second œuvre;
 - .4 examiner les instructions d'installation écrites et les exigences en matière de garantie.
 - .2 Avant le début des travaux, organiser une visite ds lieux avec le représentant du Ministère afin d'examiner les conditions existantes des lieux adjacents au chantier de démolition.
 - .3 Organiser des réunions de projet chaque semaine.
 - .4 Veiller à ce que le personnel clé soit présent.
 - .5 Le représentant du Ministère enverra une notification écrite pour toute modification du calendrier des réunions établi lors de l'attribution du marché 24 heures avant la réunion prévue.
 - .6 Réunions de chantier : dans le cadre des services du fabricant décrits à la PARTIE 3 – CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE TERRAIN, prévoir des visites de chantier pour examiner les travaux.

1.5 MESURES REQUISES ET DOCUMENTS D'INFORMATION À PRÉSENTER

- .1 Présentation des documents conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents.
- .2 Présenter les éléments suivants conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents :
 - .1 preuve écrite que les qualifications du fabricant d'acier respectent les exigences de la norme CSA W47.1:F19, division 1 ou 2, approuvée par le Groupe CWB (Canadian Welding Bureau), conformément à la norme CSA S6:F19, Code canadien sur le calcul des ponts routiers;

- .2 preuve écrite que l'applicateur de zinc par pulvérisation thermique possède la certification SSPC-QP 6 (agrément d'entrepreneur en métallisation) ou l'équivalent conformément au commentaire sur les procédures de qualification du SSPC;
- .3 séquence détaillée de remplacement des paliers des limons (à présenter au représentant du Ministère avant le début des travaux).
- .3 Données sur le produit
 - .1 Présenter les instructions du fabricant, la documentation imprimée sur le produit et les fiches techniques pour l'acier de construction (y compris les certificats d'usine) et inclure les caractéristiques du produit, les critères de rendement, la taille physique, la finition et les limitations;
 - .2 Présenter des exemplaires de fiches de données de sécurité (FDS) du SIMDUT conformément à la Section 01 35 29.06 Exigences en matière de santé et de sécurité.
- .4 Dessins d'atelier
 - .1 Présenter des dessins estampillés et signés par un ingénieur agréé ou en titre dans la province d'Alberta, au Canada.
 - .2 Les dessins d'atelier doivent inclure les dimensions, les quantités, les poids, les qualités de matériaux (nuances), le détail de la fabrication, le détail de l'assemblage, les dispositifs de levage et de montage, les marques d'identification des unités, les finitions et le détail du montage.
 - .3 Indiquer le détail de l'atelier et du montage, y compris les épissures, coupes, chevêtres, raccords, trous, plaques d'appui, attaches filetés, rivets et soudures d'atelier. Indiquer les soudures en suivant la norme CSA W59-F18 pour les symboles de soudage.
 - .4 Les procédures de soudage proposées doivent être estampillées et approuvées par le Groupe CWB.
 - .5 Préparer et présenter une procédure écrite pour l'installation de l'assemblage de la clé de cisaillement, le remplacement des points d'appui de longeron, la précontrainte par post-tension pour les chevêtres, la modification des colonnes de tympan et la modification des nervures d'arc au moins deux (2) semaines avant le début des travaux.
 - .1 Inclure les restrictions concernant la circulation.
 - .2 Inclure les plateformes de travail.

1.6 QUALIFICATIONS

- .1 Les entreprises de soudage doivent être certifiées conformément à la norme CSA W47.1:F19 (division 1 ou 2) conformément à la norme CSA S6:F19, Code canadien sur le calcul des ponts routiers.
- .2 L'applicateur de zinc par pulvérisation thermique doit être certifié selon la norme SSPC-QP6 ou l'équivalent.

1.7 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer entreposer et manipuler les matériaux conformément à la Section 01 61 00 Exigences générales concernant les produits.
- .2 Exigences en matière de livraison et d'acceptation : livrer les matériaux sur les sites dans l'emballage original de l'usine, qui indique le nom et l'adresse du fabricant.
 - .1 S'assurer que le représentant du Ministère dispose des calendriers de livraison au moins sept jours avant l'expédition.
- .3 Exigences en matière d'entreposage et de manutention
 - .1 Fournir un produit de protection bloquant pour le levage, le transport et le stockage.
 - .2 Faire preuve de prudence lors de la fabrication, du transport et du montage, afin de ne pas endommager les éléments fabriqués.
 - .1 Ne pas entailler les bords des éléments.
 - .2 Ne pas provoquer de tensions excessives.
 - .3 Marquer la masse des éléments pesant plus de trois tonnes.
 - .4 Protéger l'acier non peint contre les intempéries, avant le montage, au moyen d'un recouvrement imperméable.
 - .5 Veiller à ce qu'aucune partie de l'acier n'entre en contact avec le sol.
 - .1 Remplacer les matériaux défectueux ou endommagés par des matériaux neufs.

1.8 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Essais préalables à la construction
 - .1 Fournir les installations adéquates et coopérer avec le représentant du Ministère pour effectuer les contrôles et les essais requis.

1.9 CERTIFICATIONS ET GARANTIES

- .1 Présenter les documents conformément à la Section 01 78 00 Présentation des documents à la fin des travaux.

Partie 2. Produits**1.10 MATÉRIAUX**

- .1 Acier de construction : conforme à la norme CSA G40.20-F13/G40.21-F13, qualité et types indiqués sur les dessins contractuels ou notés ci-après :
 - .1 Laisser non peints l'acier résistant à la corrosion atmosphérique et les matériaux d'assemblage, y compris les boulons, les écrous, les rondelles et les dépôts de soudure ayant des caractéristiques compatibles avec les intempéries.

- .2 Boulons, écrous et rondelles à haute résistance : conformes à la norme ASTM F3125/F3125M, nuance A325. Les boulons doivent être conformes à la norme ASTM F3125, nuance 490, et être approuvés par le représentant du Ministère.
- .3 Boulons d'ancrage, rondelles et écrous : comme indiqué.
- .4 Tiges de précontrainte post-tension : selon la norme ASTM A722.
- .5 Goujons filetés : comme indiqué.
- .6 Goujons de cisaillement : conformément à la norme CSA W59-F18, section 6 et annexe H.
- .7 Électrodes de soudage : conformes à la série de normes CSA W48:F23.
- .8 Galvanisation à chaud : conformément à la norme ASTM A123/A123M ou CSA G164-FM92, sauf indication contraire, revêtement de zinc minimum de 600 g/m².
- .9 Métallisation au zinc (surfaces de revêtement du diaphragme de pont existant) : selon la norme ASTM B833
 - .1 Épaisseur de la métallisation au zinc indiquée.
- .10 Ancrages pour béton : comme indiqué.
- .11 Élastomère : comme indiqué.
- .12 Lamelles d'acier : comme indiqué.
- .13 Acier inoxydable : selon la norme ASTM A240/A240M.
- .14 PTFE en feuilles : comme indiqué.
- .15 Revêtements : comme indiqué.
- .16 Coulis de compensation du retrait : comme indiqué.
- .17 Adhésif époxy : comme indiqué.

1.11 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Conformément à la section 01 45 00 Contrôle de la qualité.
- .2 Qualifications du producteur d'acier : certifié conformément à la norme CSA G40.20-F13/G40.21-F13.
- .3 Fournir au représentant du Ministère des copies certifiées des essais de contrôle de la qualité liés à ce projet, conformément à la norme CAN/CSA G40.21-F13.
- .4 Fournir au représentant du Ministère, à des fins d'inspection et d'examen, les dossiers du programme interne de contrôle de la qualité fondé sur les exigences de certification de l'usine.
- .5 Fournir les installations appropriées et coopérer avec le représentant du Ministère pour effectuer les inspections et les essais requis.

Partie 3. Exécution**1.12 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : vérifier que les conditions des substrats précédemment installés, dans le cadre d'autres sections ou contrats, sont acceptables pour l'acier de construction conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Informer le représentant du Ministère de toutes conditions inacceptables dès leur découverte.
 - .2 Ne commencer l'installation qu'après avoir remédié aux conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du représentant du Ministère.

1.13 PRÉPARATION

- .1 Nettoyer les surfaces en acier selon les instructions du représentant du Ministère en cas de taches ou de dégradations.
- .2 Vérifier l'emplacement des éléments de la sous-structure, l'élévation des points d'appui et l'emplacement des boulons d'ancrage avant l'érection de la charpente métallique; signaler les écarts au représentant du Ministère.
- .3 Effectuer le travail près des berges de la rivière ou de remblais conformément à la Section 01 35 29.06 Exigences en matière de santé et de sécurité.
- .4 Préparation des surfaces de liaison (modifications des colonnes de tympan et des nervures d'arcs) :
 - .1 Vérifier les surfaces des éléments en acier existants pour détecter la présence de peinture à base de plomb.
 - .2 Nettoyer les surfaces des éléments en acier existants conformément à la norme SSPC-SP11. Se conformer à la Section 02 83 10 Enlèvement de revêtements de peinture à base de plomb – Précautions minimales
 - .3 Nettoyer et revêtir l'acier neuf comme décrit à la Section 09 91 13.23 Peinturage extérieur des ouvrages en acier de construction.
- .5 Métallisation des surfaces de liaison (diaphragme du tablier existant) : comme indiqué.
- .6 Revêtement des surfaces de liaison (modifications des colonnes de tympan et des nervures d'arc) : comme indiqué et conformément à la Section 09 91 13.23 Peinturage extérieur des ouvrages en acier de construction.
- .7 Préparation de la surface des zones de contact entre les brides de longerons et les nouvelles plaques d'assise de point d'appui.
 - .1 Vérifier les surfaces des éléments en acier existants pour détecter la présence de peinture à base de plomb.
 - .2 Nettoyer les surfaces de la face inférieure de la bride du longeron conformément à la norme SSPC-SP15. Se conformer à la Section 02 83 10 Enlèvement de revêtements de peinture à base de plomb – Précautions minimales

- .3 Revêtement des zones de contact sous les brides de longeron : comme indiqué, et conformément à la Section 09 91 13.23 Peinturage extérieur des ouvrages en acier de construction.
- .8 Limiter les dérives pendant l'assemblage au minimum nécessaire pour mettre les pièces en place sans agrandir ni déformer les trous et sans déformer, plier ou courber fortement le métal d'une unité.
 - .1 Agrandir les trous si nécessaire en les alésant, uniquement après avoir reçu l'approbation écrite du représentant du Ministère.
 - .2 S'assurer que le diamètre des trous alésés ne dépasse pas 2 mm de plus que la taille du boulon utilisé.
- .9 Fabriquer et installer les points d'appui comme indiqué.
- .10 Placer les boulons d'ancrage, les tiges d'ancrage et les goujons d'ancrage (goujons filetés) aux élévations et emplacements indiqués.
 - .1 Les goujons d'ancrage (goujons filetés) dans le béton pour les nouveaux points d'appui de longeron doivent être fixés avant la mise en place du béton.
 - .2 Protéger les trous contre l'infiltration d'eau et de matières étrangères.
 - .3 Fournir un chauffage et une protection selon les directives du représentant du Ministère et remplir complètement l'espace autour des boulons d'ancrage avec du béton ou du coulis, comme spécifié.
- .11 Préparer les zones pour le soudage sur place conformément à la norme CSA W59-F18.

1.14 INSTALLATION

- .1 Réaliser les ouvrages provisoires conformément à la norme CSA S269.1-F16.
- .2 Relever les élévations du tablier au-dessus des points d'appui de longeron avant et après le remplacement des points d'appui de longeron.
- .3 Effectuer la fabrication et le montage de l'acier de construction conformément à la norme CSA S6:F19, Code canadien sur le calcul des ponts routiers.
- .4 Procéder au soudage conformément à la norme CSA W59-F18, sauf indication contraire.
 - .1 Pour l'acier de nuance 350A conforme à la norme G40.20-F13/G40.21-F13, le métal déposé pour la soudure doit avoir une valeur de résilience Charpy V qui n'est pas inférieure à celle de l'acier.
 - .2 Effectuer le soudage en atelier, sauf autorisation contraire du représentant du Ministère ou indication spécifique.
 - .3 Souder uniquement aux endroits indiqués.
 - .4 Le soudage de l'acier galvanisé n'est pas autorisé. Effectuer la fabrication avant de galvaniser ou retirer la galvanisation aux zones à souder Réparer les zones endommagées par le soudage en les métallisant conformément à la norme ASTM A780, méthode A3.
- .5 Boulonnage à haute résistance : conformément à la norme CSA S6:F19. Utiliser le serrage méthode du tour d'écrou.

- .6 Finition : les éléments sont parfaitement alignés, sans torsion, coude, joint ouvert, angle vif ou arête vive.
- .7 Tolérance admissible pour les trous de boulons
- .1 Les trous des boulons doivent être alignés de manière à ce qu'un goujon d'un diamètre inférieur de 2 mm à celui du trou traverse librement les éléments assemblés, perpendiculairement à ces derniers.
- .2 Les trous de finition ne doivent pas avoir un diamètre de 2 mm de plus que celui du boulon, sauf indication contraire du représentant du Ministère.
- .3 La distance centre à centre entre deux trous du groupe ne doit pas dépasser 1 mm par rapport à la distance dimensionnée entre ces trous.
- .4 La distance centre à centre entre deux groupes de trous ne doit pas dépasser la distance maximale indiquée ci-dessus :
- | Distance de centre à centre en mètres | Tolérance en millimètres (+/-) |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| moins de 10 | 1 |
| 10 à 20 | 2 |
| 20 à 30 | 3 |
- .5 Corriger les éléments mal poinçonnés ou mal percés uniquement selon les directives du représentant du Ministère.
- .8 Épissures d'atelier
- .1 Utiliser des soudures sur préparation, à pénétration complète et finies en affleurement.
- .2 Détail des joints d'about selon la norme CSA W59-F18.
- .3 À n'utiliser qu'avec l'approbation du représentant du Ministère.
- .9 Cambrure et cintrage
- .1 Variation maximale admissible de la rectitude d'un profilé en « T » soudé pour la modification d'une colonne de tympan après fabrication : $L/1000$.
- .2 Enregistrer les mesures de cambrure et de cintrage.
- .3 Aviser immédiatement le représentant du Ministère lorsque la cambrure ou le cintrage de l'élément fabriqué dépasse les tolérances spécifiées.
- .4 Présenter une proposition de mesures correctives.
- .5 Prendre les mesures correctives approuvées par le représentant du Ministère.
- .10 Marquer les éléments conformément à la norme CSA G40.20-F13/G40.21-F13.
- .1 Ne pas effectuer de marquage par estampage.
- .2 Placer le marquage à des endroits cachés de l'extérieur après le montage lorsque l'acier doit être laissé sans peinture.
- .11 Marquage de correspondance : marquer en atelier les assemblages de points d'appui.
- .12 Joints de tablier
- .1 Encastrer les joints de tablier et les plaques de recouvrement des joints de barrière comme indiqué sur les dessins.

- .2 Installer les joints de tablier conformément aux recommandations du fabricant et aux instructions du représentant du Ministère.
- .3 Raccorder le joint de tablier de l'étape 1 au joint de tablier de l'étape 2 déjà installé, conformément aux recommandations du fabricant et aux dessins d'atelier du joint de tablier.
- .4 Après l'installation, vérifier l'étanchéité des joints du tablier à la satisfaction du représentant du Ministère.

1.15 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE TERRAIN

- .1 Services extérieurs offerts par le fabricant
 - .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant vérifiant la conformité des travaux de manutention, d'installation, de protection et de nettoyage de l'acier.
 - .2 Présenter l'information sur les services sur le terrain offerts par le fabricant, c'est-à-dire les recommandations sur l'utilisation des produits et des visites périodiques sur le chantier pour contrôler l'installation des produits conformément aux instructions du fabricant.
 - .3 Veiller à ce que le représentant du fabricant soit présent avant l'installation, pendant les périodes critiques de l'installation et pendant la construction des joints sur place.
 - .4 Programmer des visites de chantier
 - .1 Après la livraison et le stockage des produits et lorsque les travaux préparatoires ou autres travaux dont dépendent les travaux de la présente section sont terminés, mais avant le début de l'installation.
 - .2 À l'achèvement des travaux, après le nettoyage.

1.16 NETTOYAGE

- .1 Avancement du nettoyage : nettoyer conformément à la Section 01 74 00 Nettoyage.
 - .1 Laisser la zone de travail propre à la fin de chaque journée.
- .2 Nettoyage final : lorsque les travaux sont terminés, enlever les matériaux excédentaires, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la Section 01 74 00 Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets aux fins de recyclage.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Partie 1. Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 02 83 10 Enlèvement de revêtements de peinture à base de plomb – précautions minimales
- .2 Section 05 12 33 Acier de construction pour ponts

1.2 PROCÉDURES RELATIVES AUX PRIX ET AUX PAIEMENTS

- .1 Aucune mesure de paiement ne sera prise au titre de la présente section pour le nettoyage et la préparation de l'acier de construction et des composants connexes, pour la fourniture de la peinture, l'application de la peinture et le peinturage en atelier ou sur place. Inclure ces frais dans la Section 05 12 33 Acier de construction pour ponts.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Spécialiste de l'application : personne qui effectue la préparation des surfaces et l'application de revêtements extérieurs et intérieurs sur les surfaces en acier et en béton de structures complexes.

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 The Master Painters Institute (MPI)
 - .1 Exterior Structural Steel and Metal Fabrications.
 - .1 EXT 5.1D, *Alkyd*.
 - .2 EXT 5.1G, *Polyurethane, Pigmented (over epoxy zinc rich primer and high build epoxy)*.
- .2 Programme de Choix environnemental (PCE)
 - .1 CCD-047a-98, Revêtements de surface architecturaux.
 - .2 CCD-048-98, Revêtements de surface – À base d'eau recyclée.
- .3 Federal Standard (FS)
 - .1 FED-STD-595B, *Colours Used in Government Procurement*.
- .4 The Society for Protective Coatings (SSPC)
 - .1 SSPC-SP 1, *Solvent Cleaning*.
 - .2 SSPC-SP 2, *Hand Tool Cleaning*.
 - .3 SSPC-SP 3, *Power Tool Cleaning*.
 - .4 SSPC-SP 6/NACE No. 3, *Commercial Blast Cleaning*.
 - .5 SSPC-SP 7/NACE No. 4, *Brush-off Blast Cleaning*.

- .6 SSPC-Vis-1, *Visual Standard for Abrasive Blast Cleaned Steel* (Standard Reference Photographs) Editorial Changes September 1, 2000 (Steel Structures Painting Manual, Chapter 2 - Surface Preparation Specs.).
- .7 SSPC-SP 10/NACE No. 2, *Near White Blast Cleaning*.
- .8 SSPC-SP 11, *Power Tool Cleaning to Bare Metal*
- .9 SSPC-PA 2, *Measurement of Dry Coat Thickness with Magnetic Gauges*.
- .10 SSPC *Good Painting Practices*, Volume 1, 4th Edition.
- .11 Commentaire de la SSPC sur les procédures de qualification (SSPC-QP COM).
- .5 NACE International
 - .1 NACE International
 - .1 ANSI/NACE No. 13/SSPC-ACS-1-2016, *Industrial Coating and Lining Application Specialist Qualification and Certification*.

1.5 MESURES REQUISES ET DOCUMENTS D'INFORMATION À PRÉSENTER

- .1 Soumettre les documents conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents.
- .2 Données sur le produit
 - .1 Fournir les instructions du fabricant, la documentation imprimée sur les produits et les fiches techniques pour la peinture des surfaces en métal extérieures, et inclure les caractéristiques du produit, les critères de rendement, la taille physique, la finition et les limitations.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches de données de sécurité (FDS) du SIMDUT conformément à la Section 01 35 29.06 Exigences en matière de santé et de sécurité.
- .3 Échantillons
 - .1 Fournir des échantillons de chaque unité aux fins d'examen et d'acceptation.
 - .1 Fournir deux semaines avant l'application un échantillon de 1 litre de chaque unité aux fins d'examen et d'acceptation.
 - .2 Les échantillons seront renvoyés pour être inclus dans les travaux.
 - .3 Les peintures qui ne figurent pas sur la liste des produits approuvés par le MPI doivent être approuvées par le représentant du Ministère avant d'être utilisées pour le projet. Lorsqu'il est proposé d'utiliser une peinture non qualifiée, fournir un échantillon de 2 litres de peinture au représentant du Ministère au moins 16 semaines avant le début des travaux de peinture, aux fins d'analyse et d'acceptation. Sur les échantillons, noter le nom du projet et son emplacement, le nom et l'adresse du fabricant de la peinture, le nom de la peinture, le numéro de la norme MPI et le numéro du code de peinture du fabricant.
 - .1 La couleur de la deuxième couche doit correspondre à la couleur de la structure existante. Couleurs conformes à la norme FS-595B. Présenter au représentant du Ministère pour examen.

- .4 Permettre au représentant du Ministère de prélever des échantillons de 1 litre de chaque peinture livrée sur le chantier; un (1) échantillon doit être prélevé dans les contenants d'origine, et l'autre, dans les pots des peintres.

.4 Certificats

- .1 Présenter des certificats signés par le fabricant qui attestent que les matériaux sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques de rendement et aux propriétés physiques.
 - .1 Inclure les certificats d'essai pour chaque revêtement utilisé sur une surface de liaison.
- .2 Présenter un certificat attestant de la conformité des spécialistes de l'application aux exigences de la certification SSPC-QP 1 *Standard Procedure for Evaluating the Qualifications of Industrial/Marine Painting Contractors (Field Application to Complex Industrial Steel Structures and Other Metal Components)* ou l'équivalent, conformément à la norme SSPC-QP COM.
- .3 Présenter un certificat attestant de la conformité des spécialistes de l'application aux exigences de la certification SSPC-QP 3 *Certification Standard for Shop Application of Complex Protective Coating Systems* ou l'équivalent, conformément à la norme SSPC-QP COM.

.5 Rapports d'essais

- .1 Fournir les rapports des essais montrant que les produits sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de rendement, conformément à la Section 01 45 00 Contrôle de la qualité.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Certificats : présenter des certificats signés par le fabricant certifiant que les matériaux sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de rendement.
- .2 Compétences
 - .1 S'assurer que 50 % des spécialistes des revêtements industriels qui préparent les surfaces en béton et en acier et appliquent des revêtements sont certifiés par un organisme reconnu de certification des applicateurs, conformément à la norme SSPC ACS-1/NACE 13, *Applicator Certification Standard (ACS)*.
 - .2 Maintenir une certification conforme à la norme ACS en vigueur et valide pendant la durée du projet.
 - .1 Les spécialistes de l'application qui effectuent des travaux de préparation de surface et d'application de revêtement dans le cadre de ce projet doivent être titulaires d'une certification valide conforme à la norme ACS.
 - .3 Informer le représentant du Ministère de tout changement dans le statut de la certification du spécialiste de l'application.

- .1 Les retards dans la réalisation du projet attribuables à des certifications non valides ne seront pas pris en compte, et les dommages-intérêts liquidés ne seront pas annulés en cas de non-exécution par l'entrepreneur.

1.7 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer, entreposer et manipuler les matériaux conformément à la Section 01 61 00 Exigences générales concernant les produits ainsi qu'aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Exigences en matière de livraison et d'acceptation : livrer les matériaux sur les sites dans l'emballage original de l'usine, qui indique le nom et l'adresse du fabricant.

Produits

1.8 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Peinture
 - .1 Caractéristiques de durabilité
 - .1 Limite de COV : conforme aux normes CCD-047 et CCD-048.
 - .2 S'assurer que la peinture ne contient pas de restrictions chimiques aux normes CCD-047 et CCD-048.
 - .2 Surfaces de métal neuves, à l'exclusion des surfaces de liaison
 - .1 Couche de peinture primaire MPI #19 : peinture primaire, extérieure pour l'acier – Appliquée à l'atelier :
 - .1 Peinture pour la deuxième couche : suffisamment teintée par rapport à la couleur de finition de la première couche pour que l'application de la deuxième couche se distingue clairement de la première.
 - .2 Matériau de coloration : compatible avec la peinture primaire et ne nuisant pas à sa durée de vie.
 - .2 Couche de peinture primaire MPI #20 : peinture primaire, extérieure pour l'acier – Appliquée sur place.
 - .1 Peinture pour la deuxième couche : suffisamment teintée par rapport à la couleur de finition de la première couche pour que l'application de la deuxième couche se distingue clairement de la première.
 - .2 Matériau de coloration : compatible avec la peinture primaire et ne nuisant pas à sa durée de vie.
 - .3 Deuxième couche MPI #108 : époxy, haute tenue, faible brillance, extérieur pour acier
 - .1 La couleur doit correspondre à celle de la structure existante. Couleurs conformes à la norme FS-595B.

- .3 Surfaces de liaison des surfaces de métal neuves et existantes :
 - .1 Revêtement de classe A conforme à la norme S6:19, Tab. 10.8 ou mieux.

Exécution

1.9 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : vérifier que les conditions du substrat précédemment installé, dans le cadre d'autres sections ou contrats, sont acceptables pour peindre les surfaces de métal extérieures conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Inspecter visuellement le substrat en présence du représentant du Ministère.
 - .2 Effectuer des essais pour déterminer l'existence d'une peinture à base de plomb sur les surfaces de métal extérieures existantes.
 - .3 On s'attend à la présence de plomb. Se reporter à la Section 02 83 10 Enlèvement de revêtements de peinture à base de plomb – précautions minimales.
 - .4 Informer le représentant du Ministère de toute condition inacceptable dès sa découverte.
 - .5 Ne commencer l'installation qu'après avoir remédié aux conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du représentant du Ministère.

1.10 PRÉPARATION

- .1 Enlever la peinture rouillée et décollée des surfaces de métal extérieures.
- .2 Surfaces de métal neuves
 - .1 Nettoyer les surfaces de métal neuves à peindre en éliminant la rouille, la calamine, le laitier de soudage, les saletés, l'huile, la graisse et toute autre substance étrangère, selon ce qui suit.
 - .1 Décapage à blanc : selon la norme SSPC-SP 10/NACE No. 2.
- .3 Surfaces de métal à repeindre
 - .1 S'applique aux surfaces de liaison des éléments existants pour les modifications de tympan et de nervures d'arcs. Exclut les surfaces de liaison des connexions boulonnées pour la nouvelle clé de cisaillement sur les chevêtres à métalliser.
 - .2 Nettoyer les surfaces en éliminant la peinture, la rouille, la calamine, le laitier de soudage, les saletés, l'huile, la graisse et toute autre substance étrangère, selon ce qui suit.
 - .1 Nettoyage mécanique au métal nu : selon la norme SSPC-SP 11.
 - .3 Racler les écaillures de peinture existante jusqu'à obtention d'un matériau sain et suffisamment épais, et amincir le pourtour de ce dernier.
- .4 L'air comprimé doit être exempt d'eau et d'huile avant d'atteindre l'ajutage.

- .5 Éliminer les traces de produits de sablage sur les surfaces, dans les poches et les coins à peindre en les brossant avec des brosses propres, en les soufflant avec de l'air comprimé propre et sec, ou en les aspirant.
- .6 Appliquer la peinture une fois les surfaces préparées acceptées par le représentant du Ministère.
- .7 Avant de commencer l'application de la peinture, s'assurer que le degré de propreté des surfaces est conforme à la norme SSPC-Vis 1.
 - .1 Appliquer l'apprêt, la peinture ou le prétraitement après avoir nettoyé la surface et avant qu'elle ne se détériore.
 - .2 Nettoyer à nouveau les surfaces si de la rouille apparaît une fois la surface préparée.
- .8 Mélange de la peinture
 - .1 Ne pas diluer la peinture qui doit être appliquée au pinceau.
 - .2 Avant et pendant l'application de la peinture, mélanger celle-ci dans le contenant pour éliminer les grumeaux, disperser parfaitement les pigments et conserver un mélange homogène.
 - .3 Ne pas utiliser un jet d'air pour mélanger la peinture ou pour maintenir la suspension.
 - .4 Diluer la peinture à pulvériser selon les instructions du fabricant. Si ces instructions ne sont pas sur le contenant, communiquer avec le fabricant afin d'en obtenir une copie écrite. Remettre un exemplaire des instructions au représentant du Ministère.
- .9 Nombre de couches de peinture
 - .1 Surfaces de métal neuves
 - .1 En atelier : appliquer un apprêt à l'épaisseur minimale du film sec, conformément aux instructions du fabricant.
 - .2 Sur place : appliquer une deuxième couche à l'épaisseur minimale du film sec, conformément aux instructions du fabricant. Le peinturage sur place doit être fait après le montage.
 - .2 Surfaces de liaison (des surfaces de métal neuves et existantes)
 - .1 Système de revêtement appliqué conformément aux instructions du fabricant.

1.11 APPLICATION

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'application précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

- .2 Appliquer la peinture au pistolet, au pinceau ou en combinant les deux. Utiliser des peaux de mouton ou des badigeons lorsqu'il est impossible de procéder autrement dans les endroits difficiles d'accès.
- .3 Utiliser les méthodes d'application au rouleau ou par trempage seulement lorsque le représentant du Ministère l'autorise spécifiquement par écrit.
- .4 Calfeutrer les joints des surfaces de contact des éléments construits avec un matériau approuvé par le représentant du Ministère, avant l'application de la deuxième couche.
- .5 Lorsque la surface à peindre n'est pas dans un endroit couvert, ne pas appliquer la peinture lorsque :
 - .1 la température de l'air est inférieure à 5 °C ou s'il est prévu que la température chute à 0 °C avant que la peinture ne soit sèche;
 - .2 la température de la surface est supérieure à 50 °C, sauf si la peinture est spécifiquement formulée pour une application à des températures élevées;
 - .3 il y a du brouillard ou de la brume sur le chantier; il pleut ou il neige; il y a un risque de pluie ou de neige; l'humidité relative est supérieure à 85 %;
 - .4 la surface à peindre est mouillée, humide ou givrée;
 - .5 la couche précédente n'est pas sèche.
- .6 Fournir et installer un abri lorsqu'il faut appliquer la peinture par temps humide ou par temps froid. Protéger, abriter ou chauffer les surfaces peinturées et l'air ambiant de manière à satisfaire aux exigences relatives à la température et au taux d'humidité. Protéger les surfaces peintes jusqu'à ce que la peinture soit sèche ou que les conditions atmosphériques se prêtent à la peinture.
- .7 Enlever les couches de peinture qui ont été exposées au gel, à une humidité excessive, à la pluie, à la neige ou à la condensation. Préparer et repeindre les surfaces.
- .8 Appliquer chaque couche de peinture de manière à obtenir un feuillet continu d'épaisseur uniforme. Repeindre les surfaces où la couche de peinture est trop mince et où il y a des surfaces dénudées avant d'appliquer la couche de peinture suivante.
- .9 Application au pinceau
 - .1 Appliquer de la peinture dans les coins, les fissures et les crevasses, et peindre les surfaces inaccessibles au pinceau au moyen de pistolets, de badigeons ou de peaux de mouton.
 - .2 Essuyer les coulures et les festons avec le pinceau.
 - .3 Une fois les travaux terminés, débarrasser les surfaces des festons, coulures ou marques de coups de pinceau, et repeindre.
- .10 Application au pistolet

- .1 Fournir le matériel requis pour pulvériser la peinture, et en faire l'entretien; le matériel utilisé doit pouvoir pulvériser adéquatement la peinture et il doit comporter les régulateurs de pression et les manomètres qui conviennent.
 - .2 Fournir les séparateurs ou les collecteurs nécessaires pour enlever l'huile et l'eau de l'air comprimé, et les purger à intervalles réguliers au cours des travaux.
 - .3 Veiller à ce que les ingrédients composant la peinture restent bien mélangés dans les récipients ou les contenants du pulvérisateur au cours de l'application de la peinture, soit par une agitation mécanique continue, soit par des agitations intermittentes aussi fréquentes que nécessaire.
 - .4 Appliquer la peinture de façon à former une couche uniforme, en faisant chevaucher les passes du pulvérisateur.
 - .5 Essuyer sans délai les coulures et les festons avec un pinceau.
 - .6 Appliquer la peinture au pinceau dans les fissures, les crevasses et sur les surfaces dissimulées qui n'ont pas été correctement recouvertes par pulvérisation. Dans les endroits non accessibles par pistolet, utiliser des pinceaux, des badigeons ou des peaux de mouton.
 - .7 Une fois les travaux terminés, débarrasser les surfaces des festons, coulures ou marques de coups de pinceau, et repeindre.
- .11 Peinturage en atelier
- .1 Exécuter les travaux de peinture en atelier une fois la fabrication terminée, avant que les surfaces soient endommagées par une exposition aux intempéries ou à d'autres types d'exposition.
 - .2 N'appliquer au pistolet que la couche d'apprêt sur les surfaces de contact des joints boulonnés, du type à friction, assemblés sur place. Éviter de passer le pinceau sur ces surfaces après la pulvérisation.
 - .3 Ne pas peindre les surfaces de métal devant être noyées dans le béton.
 - .4 Peindre les surfaces de métal qui seront en contact avec du bois en appliquant toutes les couches de peinture prescrites, ou trois (3) couches d'apprêt prescrites.
 - .5 Ne pas peindre les surfaces de métal en deçà de 50 mm des rives à souder. Une fois terminée la fabrication en atelier, appliquer sur les surfaces d'acier non protégées une couche d'huile de lin bouillie ou un autre revêtement protecteur approuvé.
 - .6 Enlever les projections de soudure avant d'appliquer la peinture. Enlever le laitier et le flux de soudage au moyen des méthodes prescrites en 3.2.3, Surfaces de métal à repeindre.
 - .7 Les surfaces usinées et autres surfaces semblables qui ne seront pas à peindre, mais qui nécessitent une protection doivent être recouvertes d'un enduit protecteur approuvé par le représentant du Ministère.
 - .8 Reporter sur les surfaces les repères de montage et de masse masqués par la peinture en atelier.
- .12 Peinturage sur place

- .1 Peinturer les éléments en acier de construction le plus tôt possible après leur montage.
 - .2 Faire les retouches nécessaires sur les surfaces de métal peinturées en atelier, en appliquant une couche de peinture de même épaisseur et de même type que celle qui a été appliquée en atelier. Ces retouches doivent comprendre le nettoyage et le peinturage des assemblages faits sur place, des soudures, des rivets, des écrous, des rondelles, des boulons et des surfaces rouillées, ainsi que de toutes les surfaces dont la couche de peinture est endommagée ou en mauvais état.
 - .3 Peinturer sur place les surfaces (autres que les surfaces de contact des joints du nouvel acier) qui sont accessibles avant le montage, mais qui ne le seront plus après.
 - .4 Appliquer la dernière couche de peinture une fois tous les travaux terminés ou selon les directives du représentant du Ministère. Si d'autres travaux endommagent la peinture, nettoyer et repeinturer les surfaces touchées. Avant d'appliquer la peinture, enlever les bavures et les coulures de béton.
 - .5 Si la peinture ne répond pas aux exigences du devis et si le représentant du Ministère le demande, enlever toute la peinture défectueuse, nettoyer parfaitement les surfaces et repeinturer celles-ci conformément à la présente section.
- .13 Manutention des éléments de métal peinturés
- .1 Ne déplacer ni manipuler les éléments de métal peinturés qu'une fois la peinture sèche, sauf s'il faut les retourner pour les peinturer ou les empiler pour le séchage.
 - .2 Gratter les surfaces endommagées au cours de la manutention puis les retoucher en appliquant le même nombre de couches des mêmes types de peintures appliquées initialement.

1.12 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais et inspections sur place
 - .1 Une fois le peinturage terminé, soumettre le feuil sec à une analyse, puis évaluer les résultats selon la norme SSPC-PA 2.

1.13 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la Section 01 74 00 Nettoyage.
- .2 Nettoyage final : lorsque les travaux sont terminés, enlever les matériaux excédentaires, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la Section 01 74 00 Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage et de leur réutilisation/réemploi.

- .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

1.14 PROTECTION

- .1 Protéger les surfaces peinturées contre les dommages durant les travaux de construction.
- .2 Protection des surfaces
 - .1 Protéger les surfaces qui ne doivent pas être peinturées.
 - .2 Empêcher les surfaces propres d'être contaminées par des sels, des acides, des alcalis et d'autres substances chimiques corrosives, de la graisse, de l'huile et des solvants, avant l'application de la couche d'apprêt et entre les couches de peinture subséquentes. Le cas échéant, enlever toute trace de contamination et appliquer la peinture sans délai.
 - .3 Protéger de la poussière les surfaces nettoyées et fraîchement peinturées, d'une manière approuvée par le représentant du Ministère.
- .3 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par le peinturage des surfaces de métal extérieures.

FIN DE LA SECTION

Partie 1. Généralités**1.1 DESCRIPTION**

- .1 Fourniture et installation de panneaux de signalisation routière réglementaires et sur mesure permanents nécessaires pour exécuter les travaux selon les spécifications des documents contractuels et les directives du représentant du Ministère.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Signalisation extérieure – Normes et lignes directrices (dernière édition) de Parcs Canada
- .2 ASTM A276, *Specification for Stainless and Heat-Resisting Steel Bars and Shapes*
- .3 ASTM B209M, *Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate*
- .4 ASTM B210M, *Specification for Aluminum-Alloy Drawn Seamless Tubes*
- .5 ASTM B211M, *Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Bar, Rods and Wire*
- .6 CAN/CSA G40.21, Acier de construction
- .7 CAN/CSA G164-FM92, Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière
- .8 SÉRIE CAN/CSA O80, Préservation du bois
- .9 CSA O121M, Contreplaqué en sapin de Douglas
- .10 CSA W47.2, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium
- .11 CGSB 1-GP-12C-65 Couleurs étalons des peintures
- .12 CAN/CGSB 1.28-98, Peinture aux résines alkydes d'extérieur pour bâtiments
- .13 CAN/CGSB 1.59-97, Peinture-émail d'extérieur, brillante, aux résines alkydes
- .14 CAN/CGSB 1.94-M89, Diluant, xylène (xylol)
- .15 CAN/CGSB 1.99-92, Vernis aux résines phénoliques, extérieur et marin
- .16 CAN/CGSB 1.104-M91, Peinture-émail semi-brillante aux résines alkydes séchant à l'air ambiant et au four
- .17 CAN/CGSB 1.132-M90, Peinture pour couche primaire, au chromate de zinc, à faible sensibilité à l'humidité
- .18 CGSB 1-GP-189M-78, Peinture d'impression extérieure aux résines alkydes, pour le bois
- .19 CGSB 31-GP-3M-88, Enduit anticorrosion, applicable à froid, produisant un feuil mou
- .20 CGSB 62-GP-9M-80, Repères d'identification ajustables, à usage extérieur, pour aéronefs, équipements au sol et outillages
- .21 CGSB 62-GP-11M-78, Réflecteurs à microbilles de verre incorporées, dos adhésif
- .22 *Standard Specifications for Highway Construction* de l'AT (dernière édition)

1.3 PROCÉDURES RELATIVES AUX MESURES ET AUX PAIEMENTS

- .1 Les mesures aux fins de paiement pour la fourniture et l'installation de panneaux et de poteaux seront basées sur chaque unité complète installée, conformément aux documents contractuels et avec l'accord du représentant du Ministère.
 - .1 Le paiement sera effectué au titre de l'**élément du prix unitaire « Signalisation routière – Fourniture et installation de panneaux de signalisation pour les cyclistes »** et les prix proposés constitueront la compensation intégrale du coût de la fourniture de toute la main-d'œuvre, des matériaux, de l'équipement, des outils et des éléments accessoires nécessaires à l'achèvement des travaux, conformément aux documents contractuels.
 - .2 Les éléments considérés comme accessoires aux travaux comprennent, sans s'y limiter, ce qui suit :
 - .1 levés et aménagement;
 - .2 galvanisation par immersion à chaud de tous les articles de quincaillerie;
 - .3 signalisation en français et en anglais, conformément aux exigences détaillées dans les documents contractuels;
 - .4 localisation des services publics avant le début des travaux;
 - .5 aménagement paysager autour de la base des panneaux de signalisation;
 - .6 élimination des articles endommagés selon les instructions du représentant du Ministère.

1.4 PRÉSENTATION DES DOCUMENTS

- .1 Conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents.

1.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Conformément à la Section 01 45 00 Contrôle de la qualité.

1.6 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer, entreposer et manipuler les matériaux conformément à la Section 01 61 00 Exigences générales concernant les produits, ainsi qu'aux instructions écrites du fabricant.

1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Conformément à la Section 01 35 43 Procédures environnementales.

Produits**1.8 MATÉRIAUX**

- .1 L'entrepreneur est responsable de fournir tous les matériaux nécessaires à l'installation des panneaux de signalisation.

- .2 Les poteaux et les panneaux de signalisation doivent être fournis et installés conformément aux *Standard Specifications for Highway Construction* (dernière édition) de l'AT, sauf indication contraire dans les documents contractuels.
- .3 Les poteaux, les panneaux de signalisation et les autres éléments soumis à des exigences doivent être conformes aux documents contractuels.
- .4 Tous les panneaux de signalisation sur mesure doivent être approuvés par le représentant du Ministère avant la commande.
 - .1 Pictogramme : B-R-101-2.
 - .2 Panneau « CYCLIST STOP AND DISMOUNT » : B-R-101-Tb.
- .5 Les inscriptions sur tous les panneaux (permanents ou temporaires) doivent être rédigées en anglais et en français. Les traductions des inscriptions rédigées sur les panneaux doivent être approuvées par le représentant du Ministère avant la commande.

Exécution

1.9 INSTALLATION

- .1 Se conformer aux *Standard Specifications for Highway Construction* de l'AT (dernière édition).
- .2 Charger, transporter et installer les panneaux à poteau unique et les panneaux en aluminium fournis de la manière suivante :
 - .1 localiser les fils électriques, les lignes téléphoniques, les conduites de gaz, les canalisations et les services publics à tous les emplacements proposés pour les panneaux;
 - .2 effectuer l'aménagement et vérifier les mesures pour s'assurer que les panneaux sont installés conformément aux documents contractuels;
 - .3 ajuster la hauteur du poteau, si nécessaire, à l'aide d'un coupe-tuyau ou d'une scie à tronçonner, conformément aux *Standard Specifications for Highway Construction* de l'AT (dernière édition). L'entrepreneur doit mesurer les élévations existantes sur chaque chantier et calculer les coupes nécessaires;
 - .4 assurer le transport de tous les matériaux à destination et en provenance de chaque chantier;
 - .5 aménager le terrain de façon à ce que la surface de la base soit de niveau avec le sol ou 50 mm au-dessus du niveau final;
 - .6 éliminer du chantier tous les matériaux excédentaires, y compris les rochers de plus de 100 mm.
- .3 Tous les panneaux doivent être recouverts jusqu'à ce que le représentant du Ministère avise de les découvrir.

FIN DE LA SECTION

Partie 1. Généralités**1.1 DESCRIPTION**

- .1 Fourniture et application d'un asphalte liquide sur une surface absorbante afin d'imperméabiliser et de favoriser l'adhérence entre la surface apprêtée et le revêtement en béton asphaltique, conformément au document contractuel et selon les directives du représentant du Ministère.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 *Standard Specifications for Highway Construction* de l'AT (dernière édition)
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM D140, *Standard Practice for Sampling Bituminous Materials*
- .3 Office des normes générales du Canada (ONGC)
 - .1 CAN/CGSB-16.1-M89, Bitume fluidifié pour les routes
 - .2 CAN/CGSB-16.2-M89, Émulsions de bitume, de type anionique, pour usages routiers

1.3 PROCÉDURES RELATIVES AUX MESURES ET AUX PAIEMENTS

- .1 Si nécessaire, la fourniture, la livraison et l'application de l'enduit d'accrochage, selon les directives du représentant du Ministère, ne seront pas mesurées séparément, mais seront accessoires à l'« **élément du prix unitaire – Revêtement en béton asphaltique (CPF)** ». Elles comprendront la main-d'œuvre, l'équipement et tout le matériel nécessaires à l'exécution satisfaisante de cet élément de travail.

1.4 DOCUMENTS À PRÉSENTER

- .1 Présenter des échantillons conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation de documents.
- .2 Au moins deux semaines avant le début des travaux, présenter au représentant du Ministère deux échantillons de 1 L de l'enduit d'accrochage proposé dans des bouteilles en plastique neuves, propres, hermétiques et à goulot large.
- .3 Échantillonner les matériaux de l'enduit d'accrochage conformément à la norme ASTM D140.
- .4 Permettre au représentant du Ministère de prélever dans le camion-citerne des échantillons du matériau d'asphalte à incorporer dans l'ouvrage, conformément à la norme ASTM D140.

1.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Conformément à la Section 01 45 00 Contrôle de la qualité.
- .2 À la demande du représentant du Ministère, présenter les données d'essai du fabricant et l'attestation que le matériau d'enduit d'accrochage satisfait aux exigences de la présente section.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Conformément à la Section 01 35 43 Procédures environnementales.

1.7 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Conformément à la Section 01 61 00 Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livrer, stocker et manipuler les matériaux conformément à la norme ASTM D140.
- .3 Fournir, entretenir et remettre en état l'aire de stockage de l'asphalte.

Produits**1.8 MATÉRIAUX**

- .1 Matériaux d'asphalte : doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-16.1 type : RM-20, MC-30, MC-250. CAN/CGSB-16.2 type : SS-1.
- .2 Couche d'étanchement de sable : doit être un matériau granulaire propre passant au tamis de 4,75 mm et exempt de matières organiques ou d'autres matériaux délétères.
- .3 Eau : doit être propre, potable et exempte de matières étrangères.

1.9 ÉQUIPEMENT

- .1 Le distributeur de pression doit être :
 - .1 conçu, équipé, entretenu et utilisé de manière à ce que les matériaux d'asphalte puissent être :
 - .2 maintenus à une température uniforme;
 - .3 appliqués uniformément sur des surfaces de largeurs variables allant jusqu'à 5 m;
 - .4 appliqués à des taux contrôlés de 0,2 à 5,4 L/m² sous une pression uniforme, la variation autorisée par rapport aux taux spécifiés ne dépassant pas 0,1 L/m²;
 - .5 distribués par pulvérisation uniforme sans atomisation à la température requise.
 - .6 équipé d'un compteur enregistrant les mètres parcourus par minute, placé visiblement pour permettre au conducteur du camion de maintenir la vitesse constante requise pour l'application au taux spécifié;
 - .7 équipé d'une pompe dont le débitmètre est gradué en unités de 5 L ou moins par minute et facilement visible par l'opérateur. L'unité d'alimentation de la pompe doit être indépendante de l'unité d'alimentation du camion;
 - .8 équipé d'un dispositif facile à lire, précis et sensible, qui enregistre la température du liquide dans le réservoir;
 - .9 équipé d'un dispositif de mesure de volume précis ou d'un réservoir étalonné;
 - .10 équipé de buses de même marque et de mêmes dimensions, réglables en fonction de la largeur et de l'orientation du ventilateur;
 - .11 équipé d'une rampe d'épandage réglable en hauteur;
 - .12 nettoyé, s'il a été utilisé précédemment avec un matériau d'asphalte incompatible.

Exécution**1.10 APPLICATION**

- .1 Il n'est pas obligatoire d'appliquer un enduit d'accrochage, sauf indication contraire du représentant du Ministère.
- .2 Les matériaux et l'application de l'enduit d'accrochage sur la surface de la base granulaire doivent précéder la pose de l'asphalte là où la tâche a été approuvée par le représentant du Ministère.
- .3 Obtenir l'acceptation par le représentant du Ministère de la surface de la base granulaire et l'autorisation de procéder à l'application avant de poser l'enduit d'accrochage.
- .4 Bitume fluidifié
 - .1 Chauffer l'enduit d'accrochage à la température recommandée par le fournisseur pour le pompage et la pulvérisation.
 - .2 Appliquer l'enduit sur la base granulaire au taux recommandé par le fournisseur et accepté par le représentant du Ministère.
 - .3 Appliquer sur une surface sèche, sauf indication contraire du représentant du Ministère.
- .5 Émulsion anionique d'asphalte
 - .1 Diluer l'émulsion d'asphalte avec de l'eau propre dans un rapport de 1:1 pour l'application.
 - .2 Mélanger soigneusement par pompage ou toute autre méthode approuvée par le représentant du Ministère.
 - .3 Appliquer l'émulsion d'asphalte diluée au taux recommandé par le fournisseur et approuvé par le représentant du Ministère.
 - .4 Appliquer l'émulsion diluée sur une surface humide, sauf indication contraire du représentant du Ministère.
- .6 Appliquer l'enduit uniquement sur une surface non gelée.
- .7 Ne pas poser l'enduit lorsque la température ambiante est inférieure à 10 °C ou lorsqu'une pluie est prévue dans les deux heures qui suivent.
- .8 Appliquer sur les surfaces de contact des bordures, caniveaux, collecteurs, bouches d'égout et autres structures similaires une couche mince et uniforme de l'enduit d'accrochage.
- .9 Là où la circulation doit être maintenue, ne pas traiter plus de la moitié de la largeur de la surface en une seule application.
- .10 Éviter de faire chevaucher une application avec une autre.
- .11 Ne pas enduire les surfaces qui seront visibles une fois l'asphaltage terminé.
- .12 Appliquer un enduit supplémentaire sur les zones insuffisamment couvertes, conformément aux directives du représentant du Ministère.
- .13 Ne pas circuler sur les zones traitées jusqu'à ce que l'enduit d'accrochage ait pris.
- .14 Laisser durcir l'enduit avant de poser l'asphalte.

1.11 UTILISATION DE LA COUCHE D'ÉTANCHEMENT

- .1 Si l'enduit d'accrochage ne pénètre pas dans les 24 heures, épandre la couche d'étanchement en quantité suffisante pour absorber l'excès d'enduit.
- .2 Laisser suffisamment de temps pour que l'excès d'enduit soit absorbé.
- .3 Appliquer une deuxième couche d'étanchement selon les besoins.

FIN DE LA SECTION

Partie 1. Généralités**1.1 DESCRIPTION**

- .1 Fourniture et application d'un asphalte liquide qui favorise l'adhérence entre la surface à asphalter et le revêtement en béton asphaltique, conformément au document contractuel et selon les directives du représentant du Ministère.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM D140, *Standard Practice for Sampling Bituminous Materials*
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC)
 - .1 CAN/CGSB 16.2-M89, Émulsions de bitume, de type anionique, pour usages routiers
- .1 *Standard Specifications for Highway Construction* de l'AT (dernière édition)

1.3 PROCÉDURES RELATIVES AUX MESURES ET AUX PAIEMENTS

- .1 La fourniture, la livraison et l'application d'une couche d'accrochage ne seront pas mesurées séparément, mais seront considérées comme accessoires à l'**élément du prix unitaire « Revêtement en béton asphaltique (EPS) »**, et les prix proposés constitueront la compensation intégrale du coût de la fourniture de toute la main-d'œuvre, des matériaux, de l'équipement, des outils et des éléments accessoires nécessaires à l'achèvement des travaux, conformément aux documents contractuels.

1.4 PRÉSENTATION DES DOCUMENTS

- .1 Présenter des échantillons conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation de documents.
- .2 Au moins deux semaines avant le début des travaux, remettre au représentant du Ministère deux échantillons de 1 L du bitume d'accrochage proposé dans des bouteilles en plastique neuves, propres, hermétiques, scellées et à goulot large.
- .3 Échantillonner le bitume d'accrochage conformément à la norme ASTM D140.
- .4 Permettre au représentant du Ministère de prélever dans le camion-citerne des échantillons du matériau d'asphalte à incorporer dans l'ouvrage, conformément à la norme ASTM D140.

1.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Conformément à la Section 01 45 00 Contrôle de la qualité.
- .2 À la demande du représentant du Ministère, soumettre les données d'essai du fabricant et l'attestation que le bitume d'accrochage satisfait aux exigences de la présente section.

1.6 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer, entreposer et manipuler les matériaux conformément à la norme ASTM D140.

- .2 Fournir, entretenir et restaurer l'aire de stockage de l'asphalte.

1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Conformément à la Section 01 35 43 Procédures environnementales.
- .2 Rediriger les matériaux d'asphalte inutilisés vers des installations capables de recycler les matériaux hors des parcs nationaux.

Produits

1.8 MATÉRIAUX

- .1 Norme CAN/CGSB-16.2, Émulsion de bitume, de type anionique pour usages routiers, de type SS-1.
- .2 Eau : propre, potable, exempte de matières étrangères.

1.9 ÉQUIPEMENT

- .1 Le distributeur de pression doit être conçu, équipé, entretenu et utilisé de manière à ce que les matériaux d'asphalte puissent être :
 - .1 maintenus à une température égale;
 - .2 appliqués uniformément sur des surfaces de largeurs variables allant jusqu'à 5 m;
 - .3 appliqués à des taux prédéterminés et contrôlés de 0,2 à 5,4 L/m² sous une pression uniforme, la variation autorisée par rapport aux taux spécifiés ne dépassant pas 0,1 L/m²;
 - .4 distribués en pulvérisation uniforme sans atomisation à la température requise.
 - .5 Le distributeur de pression doit être :
 - équipé d'un compteur enregistrant les mètres parcourus par minute, placé visiblement pour permettre au conducteur du camion de maintenir la vitesse constante requise pour l'application au taux spécifié;
 - .6 équipé d'une pompe dont le débitmètre est gradué en unités de 5 L ou moins par minute et est facilement visible par l'opérateur. L'unité d'alimentation de la pompe doit être indépendante de l'unité d'alimentation du camion;
 - .7 équipé d'un dispositif facile à lire, précis et sensible, qui enregistre la température du liquide dans le réservoir;
 - .8 équipé d'un dispositif de mesure de volume précis ou d'un réservoir étalonné;
 - .9 équipé de buses de même marque et de mêmes dimensions, réglables en fonction de la largeur et de l'orientation du ventilateur;
 - .10 équipé d'une rampe d'épandage réglable en hauteur;
 - .11 nettoyé s'il a été utilisé précédemment avec un matériau d'asphalte incompatible.

Exécution**1.10 APPLICATION**

- .1 Obtenir l'approbation du représentant du Ministère pour la surface avant d'appliquer la couche d'accrochage.
- .2 Appliquer la couche d'accrochage seulement sur une surface propre et sèche.
- .3 Diluer l'émulsion d'asphalte avec de l'eau dans un rapport de 1:1 pour l'application.
 - .1 Mélanger soigneusement par pompage ou toute autre méthode approuvée par le représentant du Ministère.
- .4 Appliquer uniformément la couche d'accrochage sur la surface de la chaussée à un débit de 0,5 L/m², plus ou moins 0,2 L/m², selon les directives du représentant du Ministère.
- .5 Appliquer sur les surfaces de contact des bordures, caniveaux, collecteurs, bouches d'égout, puisards et autres structures similaires une couche d'accrochage mince et uniforme.
- .6 Appliquer une couche d'accrochage seulement lorsque la température extérieure est supérieure à 10 degrés Celsius et que l'on ne prévoit pas de pluie dans les deux (2) heures qui suivent.
- .7 Appliquer la couche d'accrochage uniquement sur des surfaces qui ne sont pas gelées.
- .8 Balayer la surface de façon à répartir uniformément tout dépôt excédentaire de bitume d'accrochage, conformément aux directives du représentant du Ministère.
- .9 Là où la circulation doit être maintenue, ne pas traiter plus de la moitié de la largeur de la surface en une seule application.
- .10 Interdire toute circulation sur les surfaces enduites jusqu'à ce que le bitume ait fait prise.
- .11 Retoucher les surfaces qui ont été contaminées ou endommagées selon les directives du représentant du Ministère.
- .12 Attendre que la couche d'accrochage ait fait prise avant de poser l'asphalte.

FIN DE LA SECTION

Partie 1. Généralités**1.1 DESCRIPTION**

- .1 Les travaux comprennent la fourniture, le chargement, le transport et la mise en place d'un revêtement de béton asphaltique mélangé de type H1 (16 mm) mis au point par AT conformément aux documents contractuels ou aux directives du représentant du Ministère.
- .2 Pour le mélange bitumineux, le dosage granulats-liant doit être de désignation 1 et de catégorie 16 (16 mm), conformément aux *Standard Specifications for Highway Construction* (dernière édition) de l'AT.
- .3 Le béton asphaltique utilisé doit être de type 150-200A, conformément aux *Standard Specifications for Highway Construction* (dernière édition) de l'AT.
- .4 Le revêtement d'asphalte recyclé est autorisé à hauteur de 10 % au maximum dans la composition des revêtements asphaltiques, conformément à la Section 3.50 (dernière édition) des *Standard Specifications for Highway Construction* (dernière édition) de l'AT.
- .5 Réaliser des mélanges pour revêtement en béton asphaltique de type H1 mis au point par l'AT en utilisant du béton bitumineux de type 150-200A et des agrégats d'enrobés de 16 mm. Effectuer des compositions de mélange supplémentaires lorsqu'un revêtement d'asphalte recyclé est inclus, le cas échéant. La composition du mélange est soumise à l'acceptation du représentant du Ministère.
- .6 Les bandes rugueuses fraisées ne sont pas incluses dans le présent contrat.
- .7 Les poteaux délinéateurs existants doivent être conservés et remplacés selon les directives du représentant du Ministère.
- .8 Le bord de la chaussée doit avoir des accotements pavés inclinés suivant la pente latérale existante sur toute la longueur des limites de la chaussée, sauf en cas de glissière de sécurité ou de barrière en béton, et doit être construit en même temps que toutes les levées de revêtement de béton asphaltique, comme il est indiqué sur les plans présentés en vue de la construction ou selon les directives du représentant du Ministère. Le paiement pour ces travaux est considéré comme étant accessoire aux éléments à prix unitaire liés à l'asphalte.
- .9 L'acceptation ou le rejet de tous les revêtements en béton asphaltique mis en place seront déterminés conformément à la caractérisation du produit fini de l'AT. L'entrepreneur est entièrement responsable de l'enlèvement et du remplacement des matériaux rejetés.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Standard Specifications for Highway Construction de l'AT (dernière édition)

1.3 PROCÉDURES RELATIVES AUX MESURES ET AUX PAIEMENTS

- .1 Les revêtements en béton asphaltique acceptés seront mesurés en tonnes par ticket de pesage et payés au titre de l'**élément du prix unitaire « Revêtement en béton**

asphaltique (caractérisation de produit fini) ». Le paiement constitue une compensation intégrale pour la fourniture du mélange de béton asphaltique, y compris tous les matériaux, ainsi que la fourniture du béton asphaltique et du granulat, le concassage du granulat, le traitement, le mélange en usine, le chargement, le transport, la fourniture et l'application de couches d'imprégnation et d'accrochage, la mise en place de pavés, le compactage, la finition de la surface, le ratissage, les essais de contrôle de la qualité, les levés et l'aménagement, la sécurité et l'entretien, la main-d'œuvre et l'équipement nécessaires à l'achèvement de l'ouvrage conformément aux documents contractuels.

- .2 L'agrégat d'enrobés de désignation 1 et de catégorie 16 développé par l'AT doit être fourni de l'extérieur du parc ou produit, en tout ou en partie, à partir de matériaux adéquats excavés à l'intérieur des tranchées de la chaussée et des excavations de la structure.
- .3 La fourniture de matériaux d'origine extérieure sera accessoire à l'**élément du prix unitaire « Revêtement en béton asphaltique (caractérisation de produit fini) »**
- .4 La couche de nivellement ne sera pas mesurée séparément aux fins de paiement, mais sera payée au titre de l'**élément du prix unitaire « Revêtement en béton asphaltique (caractérisation de produit fini) »**.
- .5 Les ajustements de paiement applicables (ajouts ou soustractions selon le cas) seront conformes à la Section 3.50 *Asphalt Pavement Construction (EPS)* des *Standard Specifications for Highway Construction* de l'AT. Les paiements seront effectués au titre de l'**élément du prix unitaire « Coût de revient de base »**.
 - .1 Essais de fini lisse à organiser par le représentant du Ministère.
- .6 La préparation des combinaisons de mélanges d'asphalte, conformément à la Section 01 45 00 Contrôle de la qualité et à la Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents, sera considérée comme accessoire à l'**élément du prix unitaire « Revêtement en béton asphaltique (caractérisation de produit fini) »**, et aucun paiement supplémentaire ne sera effectué.
- .7 Le nettoyage de la chaussée existante avant le revêtement est accessoire aux travaux et ne donne lieu à aucun paiement supplémentaire.
- .8 Aucune révision ne sera prise en compte pour un paiement au titre du présent contrat.
- .9 La fourniture et la livraison du béton asphaltique sont accessoires à l'**élément du prix unitaire « Revêtement en béton asphaltique (caractérisation de produit fini) »**.
- .10 Les additifs d'adhésivité et autres additifs seront considérés comme accessoires à l'**élément du prix unitaire « Revêtement en béton asphaltique (caractérisation de produit fini) »** et aucun paiement supplémentaire ne sera effectué.
- .11 L'utilisation de revêtement d'asphalte récupéré traité dans la construction de béton asphaltique mélangé à chaud est autorisée jusqu'à concurrence de 10 %, conformément à la Section 3.50 des *Standard Specifications for Highway Construction* (dernière édition) de l'AT et avec l'approbation du représentant du Ministère. Les frais associés à ce processus, y compris la main-d'œuvre, l'équipement ou les matériaux, seront considérés

comme accessoires à l'**élément du prix unitaire « Revêtement en béton asphaltique (caractérisation de produit fini) »**.

- .12 Le nettoyage de l'accotement existant, que ce soit par balayage ou par d'autres méthodes, est considéré comme accessoire aux travaux et ne donne lieu à aucun paiement supplémentaire.
- .13 Le contrôle de la circulation requis pour ces travaux est accessoire à l'**élément du prix forfaitaire « Contrôle de la circulation »** et ne fera pas l'objet d'un paiement séparé à l'entrepreneur.
- .14 La mobilisation et la démobilisation requises pour ces travaux sont accessoires à l'**élément du prix forfaitaire « Mobilisation et démobilisation »** et aucun paiement séparé ne sera versé à l'entrepreneur.
- .15 Les mesures d'atténuation environnementale requises conformément à la Section 01 35 43 Procédures environnementales, pour les travaux de la présente section, sont accessoires au contrat et aucun paiement séparé ne sera versé à l'entrepreneur.

1.4 SOUMISSION DES DOCUMENTS À PRÉSENTER

- .1 Conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Conformément à la Section 01 35 43 Procédures environnementales.

Produits

1.6 MATÉRIAUX

- .1 Un béton asphaltique de type 150-200A doit être utilisé sur la route 93 Nord
- .2 Granulat-liant
 - .1 Les matériaux utilisés doivent être conformes à la section 3.50 des *Standard Specifications for Highway Construction* (dernière édition) de l'AT, selon le cas.
 - .2 Le granulat-liant de désignation 1 et de catégorie 16 mis au point par l'AT doit être fourni de l'extérieur du parc ou produit, en tout ou en partie, à partir de matériaux adéquats excavés à l'intérieur des tranchées de la chaussée et des excavations de la structure.
- .3 Revêtement en asphalte récupéré (RAR)
 - .1 Le RAR doit être traité par concassage ou criblage afin de donner un matériau cohérent avec une granularité uniforme, une teneur en béton asphaltique précise et d'autres propriétés avant d'être utilisé conformément à la Section 3.50 des *Standard Specifications for Highway Construction* (dernière édition) de l'AT.
 - .2 L'utilisation de revêtement d'asphalte récupéré traité dans la construction de béton asphaltique mélangé à chaud est autorisée jusqu'à concurrence de 10 %, conformément à la Section 3.50 des *Standard Specifications for Highway*

Construction (dernière édition) de l'AT et avec l'approbation du représentant du Ministère.

- .3 Seul le RAR provenant de la route 93 Nord sera pris en considération. Seule l'utilisation de RAR catégorisé est autorisée.
- .4 Les matériaux utilisés doivent être conformes à la Section 3.50 des *Standard Specifications for Highway Construction* (dernière édition) de l'AT.
- .5 L'entrepreneur doit traiter et broyer le RAR de manière à en garantir la conformité avec toutes les exigences de granularité de la formulation approuvée pour l'ouvrage.
- .4 Tous les additifs (y compris les additifs d'adhésivité) doivent être conformes à la Liste des produits approuvés publiée par l'AT.

Exécution

1.7 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .2 L'entrepreneur est responsable de tous les contrôles de qualité requis conformément à la Section 3.50 des *Standard Specifications for Highway Construction* (dernière édition) et à la Section 01 45 00 Contrôle de la qualité.
- .3 L'entrepreneur doit fournir un surveillant de travaux routiers à temps plein pendant toute la durée de la mise en place de l'asphalte. Ce surveillant sera chargé de faire un résumé quotidien de surveillance conformément à la Section 3.50 des *Standard Specifications for Highway Construction* (dernière édition) de l'AT.
- .4 Ce résumé doit être transmis au représentant du Ministère au plus tard 24 heures après la fin du quart de travail en cause.
- .5 Pour aider le surveillant de travaux routiers dans ses fonctions, l'entrepreneur doit aménager et délimiter des postes à l'aide de piquets à des intervalles appropriés pour obtenir la précision souhaitée sur l'ensemble du chantier. Tous les piquets d'arpentage et de marquage doivent être enlevés avant l'achèvement des travaux.
- .6 La méthode d'essai pour les échantillons d'appel de l'asphalte doit être la même que celle utilisée pour les essais de contrôle et d'assurance de la qualité.

1.8 MÉTHODOLOGIE

- .1 Mise en place de revêtement de béton asphaltique
 - .1 Le mélange de béton asphaltique ne doit pas être mis en place lorsque la température de l'air est inférieure à 4 °C ou lorsque de la pluie est annoncée.
 - .2 Le béton asphaltique ne doit être mis en place que sur des surfaces propres, sèches et non gelées.
 - .3 Sauf indication contraire sur les plans, le béton asphaltique doit être mis en place dans les épaisseurs de levée suivantes :

- .1 en une seule levée lorsque l'épaisseur totale compactée est inférieure ou égale à 75 mm.
 - .1 en deux ou plusieurs levées lorsque l'épaisseur totale compactée est supérieure à 75 mm. Le choix de l'épaisseur des levées est déterminé par l'entrepreneur, mais :
 - .1 l'épaisseur maximale de toute levée doit être de 75 mm;
 - .2 l'épaisseur minimale d'une levée finale doit être de 45 mm.
 - .3 Sur les élargissements, l'épaisseur du béton asphaltique peut atteindre 75 mm en une seule levée. Au-delà de 75 mm d'épaisseur, le béton asphaltique doit être mis en place en deux ou plusieurs levées.
 - .2 Un engin élévateur doit être utilisé pour le resurfaçage de toutes les voies de la route principale.
- .2 Le bord de la chaussée doit avoir des accotements pavés inclinés suivant la pente latérale existante sur toute la longueur des limites de la chaussée, sauf en cas de glissière de sécurité ou de barrière en béton, et doit être construit en même temps que toutes les levées de revêtement de béton asphaltique, comme il est indiqué dans les documents contractuels ou selon les directives du représentant du Ministère.

1.9 EXIGENCES EN MATIÈRE D'ÉQUIPEMENT, DE CENTRALE ET DE MÉLANGE

- .1 L'exécution des travaux doit être conforme à la Section 3.50 des *Standard Specifications for Highway Construction* (dernière édition) de l'AT.
- .2 L'entrepreneur ne sera pas autorisé à installer ou utiliser une centrale mobile ou stationnaire dans les Parcs pour ce projet.
- .3 La centrale d'asphalte utilisée dans le cadre de ce projet, quel que soit son emplacement, doit pouvoir produire au moins 200 tonnes par heure, être équipée d'un système de sac sec pour lutter contre la pollution, en plus ou en remplacement des dépoussiéreurs cycloniques standards, afin d'éliminer efficacement les émissions de poussières et de fumées polluantes dans l'atmosphère. L'utilisation de systèmes de dépoussiérage secondaires nécessitant le rejet des eaux polluées par les poussières dans des bassins de décantation ou des systèmes de drainage n'est pas autorisée. En outre, la centrale d'asphalte doit être conforme à toutes les réglementations en matière de contrôle de la pollution environnementale applicables dans la zone où elle est installée. L'exploitant de la centrale doit procéder à des inspections quotidiennes des éléments de contrôle des émissions, afin de s'assurer de leur bon fonctionnement, et fournir les résultats les plus récents de la surveillance des cheminées pour consultation par le représentant du Ministère ou son délégué.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Généralités**1.1 DESCRIPTION**

- .1 Fourniture et mise en place de marquages de la chaussée dans les zones précisées dans le document contractuel et selon les instructions du représentant du Ministère.
- .2 L'entrepreneur doit effectuer un relevé des marquages existants avant de les perturber pour s'assurer de sa capacité à les rétablir avec exactitude.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 CAN/CGSB 1.5-M91 Diluant, essence minérale à faible point d'éclair
- .2 CGSB 1-GP-12C-83 Couleurs étalons des peintures
- .3 CGSB 1-GP-71-83 Méthode d'essai des peintures et des pigments
- .4 CAN/CGSB 1.74-01 Peinture alkyde de démarcation routière
- .5 U.S. FED-STD-595B, 1989 – *Colours Used in Government Procurement*.
- .6 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches de données de sécurité (FDS) pour les matières.
- .7 *Standard Specifications for Highway Construction* de l'AT (édition en vigueur)
- .8 Bulletin d'information sur les dessins et modèles de l'AT #18/2003
- .9 Dessins types de l'AT
 - .1 CB6-3.52M1
 - .2 CB6-3.52M3
 - .3 CB6-3.52M4

1.3 PROCÉDURES RELATIVES AUX MESURES ET AU PAIEMENT

- .1 La mesure aux fins de paiement pour le traçage des lignes de signalisation définitif se fait en mètres linéaires le long du centre de la ligne de signalisation, quel que soit la largeur ou le rapport entre la ligne et l'espace, et ce, conformément aux documents contractuels et avec l'accord du représentant du Ministère.
- .2 Les lignes centrales doubles sont mesurées comme une seule ligne.
 - .1 Le paiement sera effectué au titre de l'**élément du prix unitaire « Marquage de la chaussée – Traçage de ligne »** et les prix proposés constitueront la compensation intégrale du coût de la fourniture de toute la main-d'œuvre, des matériaux, de l'équipement, des outils et des éléments accessoires nécessaires à l'achèvement des travaux, conformément aux documents contractuels.
- .3 Les éléments considérés comme accessoires aux travaux comprennent, sans s'y limiter, ce qui suit :

- .1 mesures d'atténuation des effets sur l'environnement requises conformément à la Section 01 35 43 Protection de l'environnement;
 - .2 levés et aménagement;
 - .3 réparation ou enlèvement et remplacement des marquages de la chaussée incorrects, conformément aux instructions du représentant du Ministère et aux frais de l'entrepreneur;
 - .4 conception finale du marquage de la chaussée au moyen d'un cordeau, des services d'un géomètre ou d'autres méthodes acceptées par le représentant du Ministère;
 - .5 marquage de la chaussée temporaire en conformité avec la Section 01 35 31 Procédures spéciales de contrôle de la circulation.
- .4 Le contrôle de la circulation requis pour ces travaux est accessoire à l'**élément du prix forfaitaire « Contrôle de la circulation »** et ne fera pas l'objet d'un paiement séparé.
- .5 La mobilisation et la démobilitation requises pour ces travaux sont liées à l'**élément du prix forfaitaire « Mobilisation et démobilitation »** et ne feront pas l'objet d'un paiement supplémentaire.

1.4 ÉCHANTILLONS

- .1 Présenter des échantillons conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation de documents.
- .2 Soumettre au représentant du Ministère les quantités d'échantillons de matériaux suivants, conformément à la Section 01 33 00 Procédures de présentation des documents :
 - .1 deux échantillons de chaque type de peinture;
 - .2 un échantillon de microbilles de verre;
 - .3 des échantillons conformes à la norme CGSB 1-GP-71.
- .3 Indiquer les échantillons par le nom du projet et son emplacement, le nom et l'adresse du fabricant de la peinture, le nom de la peinture, le numéro de la spécification de l'Office des normes générales du Canada, le numéro de la formulation et le numéro du lot.

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Voir la Section 01 35 43 Procédures environnementales.

Part 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Peinture
 - .1 Conforme à la norme CAN/CGSB 1.74-2001, Peinture alkyde de démarcation routière
 - .2 Couleur : conforme à la norme FED-STD-595B, jaune n° 33538 et blanc n° 37925.
 - .3 Sur demande, le représentant du Ministère fournira une liste de produits homologués pour les peintures applicables aux travaux. Des peintures

homologuées peuvent être utilisées, mais le représentant du Ministère se réserve le droit d'effectuer des essais supplémentaires.

- .2 Diluant : conforme à la norme CAN/CGSB 1.4-2000.
- .3 Microbilles de verre
 - .1 Type de revêtement : conforme à la norme CGSB 1-GP-74M.

2.2 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Le stockage et la manipulation doivent répondre aux exigences de la Section 01 35 43 Procédures environnementales et de la Section 02 81 01 Matières dangereuses.
- .2 L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour fournir et livrer la peinture et les microbilles de verre, et doit fournir au représentant du Ministère, sur demande, des relevés de tous les matériaux reçus ou retournés, et ce, chaque jour.
- .3 L'entrepreneur doit fournir, entretenir et remettre en état tous les sites d'entreposage de matériaux.
- .4 Aucune formulation de peinture ne doit être diluée ou mélangée avec une autre formulation ou avec tout autre matériau sans l'approbation préalable du représentant du Ministère.
- .5 L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter la contamination des matériaux. La peinture doit être protégée du gel.
- .6 L'entrepreneur est responsable du nettoyage approprié des déchets ou des matériaux déversés, et de l'élimination correcte des conteneurs.

Part 3 Exécution

3.1 MARQUAGES TEMPORAIRES

- .1 L'entrepreneur doit fournir et mettre en place des marquages temporaires sur les surfaces dures nouvellement construites (chaussée, couche de scellement, etc.) tout au long du projet, en rétablissant la ligne médiane et toutes les lignes de division des voies avant l'ouverture à la circulation, et doit maintenir ces marquages jusqu'à la date d'achèvement effectif du contrat ou jusqu'à la date à laquelle le traçage permanent aura été effectué, selon la première de ces deux dates. Les marquages temporaires ne sont pas nécessaires pour les lignes de bordure (lignes de brouillard), sauf indication contraire du représentant du Ministère.
- .2 Les marquages temporaires doivent être mis en place de façon décalée par rapport aux marquages permanents de la voie et doivent être enlevés une fois que les marquages permanents sont en place.
- .3 La ligne médiane d'une route à chaussées séparées doit être tracée sur toute sa longueur en tant que zone à « dépassement interdit », sauf indication contraire du représentant du Ministère.
- .4 Les lignes temporaires peintes ne sont pas autorisées sur la surface finale.

- .5 Le marquage de la chaussée pour les déviations de la circulation doit être conforme à la Partie 2 Produits.

3.2 MARQUAGES PERMANENTS

- .1 Avant tous travaux perturbant le marquage de la chaussée, l'entrepreneur doit relever tous les points de contrôle clés des marquages existants aux intersections, aux voies de virage, aux biseaux de sortie et aux autres éléments similaires, et rétablir ces points à l'achèvement du revêtement final, sauf indication contraire dans les documents contractuels ou sur instruction du représentant du Ministère.
- .2 En plus de la prise en charge du contrôle clés, l'entrepreneur doit également relever la prise en charge des marques transversales, chevrons et zones hachurées, et une fois le revêtement final terminé, rétablir ces points, sauf indication contraire sur les dessins émis pour la construction ou sur instruction du représentant du Ministère.
- .3 Toutes les marques de tracé doivent être réalisées au moyen d'une peinture de ligne centrale blanche ou jaune qui sera nettement visible après avoir été exposée à toutes les conditions des lieux pendant une période minimale de deux (2) mois après la date effective d'achèvement.
- .4 Les points de contrôle clés doivent être marqués à l'endroit prévu avec des tolérances de ± 50 mm transversalement et de ± 100 mm longitudinalement. Les tolérances longitudinales pour les points intermédiaires, lorsqu'ils sont requis, sont de ± 10 mm.
- .5 Les marquages permanents de la chaussée doivent être remis en place dans les deux (2) semaines suivant l'achèvement de l'asphaltage, ou plus tôt si le représentant du Ministère le juge acceptable.

3.3 TOLÉRANCE

- .1 La largeur des lignes peintes ne doit pas dépasser 110 mm dans le cas des lignes d'une largeur de 100 mm. Les lignes d'une largeur de 100 mm doivent obligatoirement avoir au moins cette largeur.
- .2 La largeur des lignes peintes ne doit pas dépasser 210 mm dans le cas des lignes d'une largeur de 200 mm. Les lignes d'une largeur de 200 mm doivent obligatoirement avoir au moins cette largeur.
- .3 Les lignes axiales, de délimitation des voies ou de continuité peintes ne doivent pas dépasser un écart de longueur dimensionnelle maximal de ± 100 mm par rapport à la longueur des lignes précisée de 3 m.
- .4 Tous les espaces entre les lignes axiales, de délimitation des voies ou de continuité peintes ne doivent pas dépasser un écart de longueur dimensionnelle maximal de ± 100 mm par rapport à la longueur des espaces précisée de 6 m ou de 3 m.
- .5 La peinture doit être appliquée aux bons endroits et conformément aux documents contractuels, ou selon les directives du représentant du Ministère.
- .6 La peinture et toutes les microbilles de verre doivent être appliquées de manière uniforme.

- .7 Toutes les lignes peintes, y compris les marquages en diagonale, doivent être d'une largeur égale et exemptes de traces de pneus, d'éclaboussures, de surpulvérisation ou de tout autre défaut.
- .8 Enlever les marquages incorrects selon les instructions du représentant du Ministère et aux frais de l'entrepreneur.
 - .1 L'application de peinture noire pour couvrir un marquage incorrect des voies n'est pas autorisée. Les travaux de peinture incorrects doivent être éliminés et la peinture doit être refaite selon une méthode approuvée par le représentant du Ministère.

3.4 ÉQUIPEMENT REQUIS

- .1 L'applicateur de peinture doit être un applicateur mobile à pression approuvé capable d'appliquer de la peinture en lignes simples, doubles et discontinues. L'applicateur doit permettre d'appliquer les composants de marquage de manière uniforme, aux taux indiqués et aux dimensions indiquées, et doit être doté d'un dispositif de fermeture étanche.
- .2 L'applicateur doit permettre d'étendre des billes de verre réfléchissantes pour recouvrir une peinture fraîchement appliquée.

3.5 ÉTAT DES SURFACES

- .1 La surface de la chaussée doit être sèche, exempte d'eau stagnante, de gel, de glace, de poussière, d'huile, de graisse et d'autres corps étrangers.

3.6 CHAMP D'APPLICATION

- .1 Le marquage de la chaussée doit être réalisé par l'entrepreneur.
- .2 Appliquer la peinture uniquement lorsque la température de l'air est supérieure à 10 °C, que la vitesse du vent est inférieure à 60 km/h et qu'aucune pluie n'est prévue dans les 4 heures qui suivent.
- .3 Appliquer la peinture uniformément à raison de 3 L/m².
- .4 Ne pas diluer la peinture.
- .5 Les lignes doivent être d'une couleur et d'une densité uniformes, avec des bords nets.
- .6 Nettoyer soigneusement le réservoir de l'applicateur avant de le remplir avec une peinture de couleur différente.
- .7 Étendre les microbilles de verre à raison de 200 g/m² de surface peinte immédiatement après l'application de la peinture.

3.7 ENLÈVEMENT, RÉPARATION OU REMPLACEMENT DES MARQUAGES DE CHAUSSEE INACCEPTABLES

- .1 Toutes les lignes peintes qui ne répondent pas aux exigences des documents contractuels doivent être enlevées et correctement appliquées ou réparées par l'entrepreneur.

- .2 Dans les cas où la peinture est « traînée » par les pneus de véhicules, les lignes peuvent être réparées en réappliquant de la peinture et des microbilles de verre sur les zones endommagées.
- .3 Dans les cas où des lignes incorrectement peintes doivent être enlevées, l'entrepreneur doit utiliser des méthodes et de l'équipement qui élimineront totalement le motif des lignes sans endommager l'intégrité de la surface de la chaussée. Les méthodes et l'équipement utilisés pour ces travaux doivent être examinés et acceptés par le représentant du Ministère avant leur utilisation. Il est interdit de masquer des lignes mal peintes en utilisant uniquement de la peinture, de l'asphalte liquide, du coulis de bitume ou d'autres matériaux similaires.

3.8 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Conformément à la Section 01 45 00 Contrôle de la qualité.
- .2 Il incombe à l'entrepreneur d'effectuer des inspections du contrôle de la qualité à chaque étape des travaux afin de s'assurer que les matériaux et l'exécution des travaux sont conformes aux exigences énoncées dans les documents contractuels.
- .3 L'entrepreneur doit indiquer les mesures de contrôle de la qualité prises pour corriger les éléments qui influent sur la qualité de la peinture, y compris, mais sans s'y limiter, ce qui suit :
 - .1 taux d'application de peinture;
 - .2 taux d'application de microbilles de verre;
 - .3 surface de la chaussée et conditions atmosphériques;
 - .4 largeurs de ligne, longueurs de ligne et longueurs des espaces.

3.9 UTILISATION DE LA ROUTE

- .1 L'utilisation de la route doit être conforme au plan de gestion de la circulation accepté par l'entrepreneur et respecter les exigences suivantes :
 - .1 Généralités
 - .1 Le marquage par peinture doit être effectué conformément à la Section 01 14 00 Restrictions visant les travaux et à la Section 01 35 31 Procédures spéciales de contrôle de la circulation.
 - .2 Il est interdit d'utiliser le camion de marquage dans le sens contraire de la circulation.
 - .3 Le chargement de microbilles de verre ou de peinture dans le camion de peinture n'est pas autorisé sur la chaussée.
 - .2 Utilisation des véhicules d'accompagnement
 - .1 Lorsque la chaussée à peindre est ouverte à la circulation publique, l'entrepreneur doit utiliser un véhicule amortisseur d'impact et un véhicule d'escorte de concert avec le camion de marquage pendant le traçage de toutes les lignes longitudinales. Les conducteurs de véhicule d'escorte ne doivent pas tenter de contrôler la circulation depuis l'intérieur du véhicule.

- .2 Les paramètres d'utilisation des véhicules seront déterminés par l'entrepreneur afin d'assurer la sécurité de la circulation. Ils seront fondés sur les conditions spécifiques du site, notamment les distances de visibilité, la configuration géométrique de la route, ainsi que les tendances et les volumes de circulation. Paramètres d'utilisation types :
- .1 Le véhicule amortisseur d'impact doit être doté d'un amortisseur d'impact conforme au critère d'essai du rapport 350 du National Cooperative Highway Research Program. Niveau d'essai 3 pour 100 km/h. Le véhicule amortisseur d'impact doit suivre le camion de marquage à une distance de 50 à 400 m.
 - .2 Le camion d'escorte doit être conduit dans la même voie de circulation que le camion de marquage, et le suivre à une distance constante d'environ deux kilomètres.
 - .3 Le véhicule amortisseur d'impact, le véhicule d'escorte et le camion de marquage doivent tous afficher le même message en tout temps. Le camion de marquage et les véhicules qui l'accompagnent doivent être équipés de radios bidirectionnelles pour la communication et de gyrophares à lentille orange d'au moins 180 mm de haut et 180 mm de large.

3.10 PROTECTION DES TRAVAUX ACHEVÉS

- .1 Protéger les marquages de la chaussée jusqu'à ce qu'ils soient secs.

FIN DE LA SECTION