



PARCS CANADA

**Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la réfection d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174**

DEVIS TECHNIQUE (Pour soumission)

**DOSSIER : 131-21559-09
DATE : 15 mai 2015**

CLAUSES GÉNÉRALES

PARCS CANADA

**Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la réfection d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174**

CLAUSES GÉNÉRALES (Pour soumission)

**DOSSIER : 131-21559-09
DATE : 15 mai 2015**

Préparé par :

Francis Désilets, ing.

Bruno Larose, ing.

Vérfié et
approuvé par :

Caroline Giroux, ing.

TABLE DES MATIÈRES

Réalisation de plans et devis pour des travaux
de réparation de trois (3) ponts et la
réfection d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie

V/RÉF. : 45353174

15 mai 2015 (Pour soumission)

Page i

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**TABLE DES MATIÈRES****Division 00-01****Clauses générales**

		Page	
-	Section 00 01 07	Page des sceaux et des signatures	1
-	Section 00 01 10	Table des matières	2
-	Section 01 11 00	Sommaire des travaux	7
-	Section 01 14 00	Restrictions visant les travaux	4
-	Section 01 29 00	Mesurage aux fins de paiement	10
-	Section 01 31 19	Réunion de projet	3
-	Section 01 32 16.07	Ordonnancement des travaux – Diagramme à barres (GANTT)	5
-	Section 01 33 00	Documents / Échantillons à soumettre	7
-	Section 01 35 00.06	Procédures spéciales – Régulation de la circulation –	32
-	Section 01 35 29.06	Santé et sécurité	7
-	Section 01 35 43	Protection de l'environnement	22
-	Section 01 52 00	Installations de chantier	6
-	Section 01 74 11	Nettoyage	2
-	Section 01 78 00	Documents / Éléments à remettre à l'achèvement des travaux	5

Division 02**Conditions existantes**

		Page	
-	Section 02 41 13	Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain	7
-	Section 02 41 13.14	Enlèvement de revêtements bitumineux	3
-	Section 02 41 16	Démolition de structures	11

Division 03**Béton**

		Page	
-	Section 03 10 00	Coffrages pour béton	5
-	Section 03 20 00	Armature pour béton	8
-	Section 03 30 00	Béton coulé en place	31

TABLE DES MATIÈRES

Réalisation de plans et devis pour des travaux
de réparation de trois (3) ponts et la
réfection d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie

V/RÉF. : 45353174

15 mai 2015 (Pour soumission)

Page ii

Division 05**Métaux****Page**

- Section 05 12 33 Acier de construction pour ponts 20

Division 06**Bois, plastiques et composites****Page**

- Section 06 10 00 Charpenterie 8

Division 07**Isolation thermique et étanchéité****Page**

- Section 07 13 52 Revêtements d'étanchéité à membrane de bitume modifié 10

Division 31**Terrassements****Page**

- Section 31 24 13 Remblai routier 9

Division 32**Aménagements extérieurs****Page**

- Section 32 12 16 Revêtements de chaussée bitumineux 10
- Section 32 15 40 Revêtements de sols extérieurs en pierre concassée 3
- Section 32 17 23 Marquages de chaussée 5

Division 33**Services d'utilités****Page**

- Section 33 42 13 Tuyaux pour ponceau 6

Division 34VAR**Transports - Various****Page**

- Section 34 71 13.25 Sécurité routière – Glissières en profilés en « W » 5

SOMMAIRE DES TRAVAUX

Section 01 11 00

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉ	1
1.1 <i>EXIGENCES CONNEXES.....</i>	1
1.2 <i>TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS.....</i>	1
1.3 <i>TYPE DE CONTRAT</i>	3
1.4 <i>TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR DES TIERS</i>	4
1.5 <i>ORDRE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX.....</i>	4
1.6 <i>OCCUPATION DES LIEUX PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE</i>	5
1.7 <i>UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR.....</i>	5
1.8 <i>OCCUPATION DES LIEUX PAR LE PUBLIC.....</i>	5
1.9 <i>MODIFICATIONS, AJOUTS OU RÉPARATIONS AUX OUVRAGES EXISTANTS</i>	6
1.10 <i>SERVICES D'UTILITÉS EXISTANTS</i>	6
1.11 <i>DOCUMENTS REQUIS.....</i>	7

1.0 GÉNÉRALITÉ

1.1 *Exigences connexes*

Le présent document doit être consulté conjointement avec les plans émis pour soumission pour les quatre (4) structures visées par le présent contrat :

- Pont en arche km 3,8 – Route Promenade : série 100;
- Ponceau km 18,44 - Route Promenade : série 200;
- Pont courbé km 58,3 - Route Promenade : série 300;
- Pont acier-bois N° 3.4, Rivière-à-la-Pêche : série 400.

La présente section vise l'exécution de travaux pouvant être affectés par les sections suivantes :

Section 01 14 00 Restrictions visant les travaux

1.2 *Travaux visés par les documents contractuels*

Les travaux faisant l'objet du présent contrat comprennent la réfection de trois (3) structures de pont et d'un (1) ponceau, tous situés dans le parc national de la Mauricie.

Pour tous les ouvrages, les travaux doivent inclure : les travaux préparatoires et de mobilisation du chantier, les mesures de protection de l'environnement; le maintien de la circulation et la signalisation durant les travaux, la conception, la fourniture et la mise en oeuvre des ouvrages temporaires et des éléments d'accès aux structures; les travaux d'étalement des structures existantes sur les chemins d'accès menant aux zones des travaux, lorsque requis; l'entretien des voies de circulation; le déneigement des routes menant aux différents ouvrages pour l'exécution des travaux, lorsque requis; l'organisation de chantier, la signalisation permanente et la remise en état des lieux.

Les travaux requis pour les quatre (4) ouvrages sont les suivants pour chaque structure :

Structure 1

Les travaux, du Pont en arche au km 3,8 – Route Promenade, comprennent les travaux suivants, sans s'y limiter :

- Les activités liées à la signalisation et au phasage des travaux;
- Démolition partielle de l'ouvrage (zones de béton endommagées);
- Décapage de l'enrobé sur le pont et le nettoyage de la dalle;
- Mise en place d'une nouvelle membrane d'étanchéité et d'une nouvelle surface de roulement en enrobé;
- Remplacement des glissières de sécurité aux approches;

- Enrochement et aménagement des descentes de drainage aux approches;
- Réparation de béton sans surépaisseur;
- Injection de fissures;
- Imperméabilisation et scellement de surface de béton;
- Signalisation permanente et marquage;
- Toutes les activités incidentes aux travaux.

Structure 2

Les travaux, du Ponceau km 18,44 – Route Promenade, comprennent les travaux suivants, sans s'y limiter :

- Les activités liées à la signalisation des travaux;
- La mise en place de batardeaux et d'un système de pompage afin de réaliser les travaux à sec;
- L'insertion d'une conduite à l'intérieur du ponceau existant et le remplissage des vides au moyen de béton autoplaçant;
- L'enrochement de protection à l'entrée et à la sortie du ponceau et sur les talus;
- L'ajout de glissière GTOG aux approches et sur la structure du ponceau;
- Le démantèlement des ouvrages temporaires (batardeaux);
- Toutes les activités incidentes aux travaux.

Structure 3

Les travaux du Pont courbé au km 58,3 – Route Promenade, comprennent les travaux suivants, sans s'y limiter :

- Les activités liées à la signalisation et au phasage des travaux;
- Les excavations/remblais aux deux (2) approches du pont;
- Démolition partielle de l'ouvrage (mur garde-grève, piles et dalles de transition);
- Décapage de l'enrobé sur le pont et aux approches;
- Nettoyage de la dalle;
- Mise en place d'une nouvelle membrane d'étanchéité et d'une nouvelle surface de roulement en enrobé;
- Reconstruction des dalles d'approche;
- Remplacement des glissières de sécurité aux approches;
- Enrochement et protection de talus;
- Réparation de béton sans surépaisseur sur/sous le tablier;
- Remplacement des joints de dilatation;
- Remplacement des appareils d'appuis incluant la séquence de remplacement;

- Ajout de drain de caissons et modification des drains de tablier;
- Signalisation permanente et marquage;
- Toutes les activités incidentes aux travaux.

Structure 4

Les travaux, du Pont Acier-Bois N° 3.4 – Rivière-à-la-Pêche, comprennent les travaux suivants, sans s'y limiter :

- Les activités liées à la signalisation des travaux;
- Démolition partielle de l'ouvrage (poutres et pile centrale en acier, tablier de bois, caissons de bois);
- Les travaux d'étalement temporaire des cinq (5) structures de pont localisées sur le chemin d'accès menant à la zone des travaux afin de permettre le transport du matériel et des équipements;
- Réparation de culée en béton;
- Construction d'une nouvelle pile en béton et d'un banc en acier;
- Fabrication et installation des éléments d'acier du nouveau tablier;
- Construction de caissons de bois et lestage aux deux culées;
- Construction du nouveau platelage, des chasse-roues et des glissières de sécurité en bois;
- Construction de barrières amovibles en acier sur le pont;
- Correction de profil et empierrement aux approches;
- Ajout de glissière de sécurité en bois aux approches;
- Toutes les activités incidentes aux travaux.

L'entrepreneur est responsable de l'étalement des cinq (5) structures affectées par le transport des équipements et matériaux. À cet effet, il doit présenter un plan de transport illustrant le cheminement des matériaux et des équipements sur le territoire de Parcs Canada, au minimum quinze (15) jours avant le transport d'équipement lourd. Ce plan doit être accompagné de plans d'étalement pour chacune des structures de Parcs Canada se trouvant sur la route d'approvisionnement. Les plans d'étalement doivent être signés et scellés par un ingénieur, membre de l'OIQ.

1.3 Type de contrat

Les travaux doivent faire l'objet d'un contrat à prix forfaitaire, certains éléments font l'objet d'un prix unitaire séparé permettant l'ajustement des quantités lors de la réalisation des travaux.

1.4 Travaux exécutés par des tiers

L'Entrepreneur doit travailler en collaboration avec les autres entrepreneurs et exécuter les instructions du Représentant de Parcs Canada.

L'Entrepreneur doit également coordonner les travaux avec ceux des autres entrepreneurs. Si l'exécution ou le résultat d'une partie quelconque des travaux faisant l'objet du présent contrat dépendent des travaux d'un autre entrepreneur, signaler sans délai, par écrit, au Représentant de Parcs Canada toute anomalie ou tout défaut susceptible de nuire à la bonne exécution des travaux.

Travaux entrant dans le cadre du projet et exécutés pendant ou après l'achèvement des travaux faisant l'objet du présent contrat, mais qui en sont expressément exclus :

- Réfection du pavage sur la Route Promenade du kilomètre 0 à 6;
- Enrochement de berge de la rivière Saint-Maurice au kilomètre 3.0, sur la Route Promenade;
- Remplacement de ponceau au km 4, sur la Route Promenade.

1.5 Ordre d'exécution des travaux

L'Entrepreneur doit exécuter les travaux par étapes, de manière que le Maître de l'ouvrage puisse utiliser les lieux de façon continue.

L'Entrepreneur doit également exécuter les travaux par étapes de manière à permettre l'utilisation continue des lieux par le public. Maintenir l'accès des lieux au public tant que l'état d'avancement des travaux empêche d'offrir une solution de rechange.

Étapes à prévoir

- Travaux en période estivale;
 - Travaux en phase au Pont en arche du km 3,8 – Route Promenade;
 - Travaux de béton à la pile du Pont acier-bois No. 3,4 – Sentier No.3;
 - Travaux en phase au Pont courbé du km 58,3 – Route Promenade;
 - Travaux préparatoires des étalements des structures du sentier No.3
- Travaux en période automnale;
 - Travaux d'acier et de bois au Pont 3.4 – Rivière à la pêche;
 - Travaux de réfection du Ponceau km 18,44 – Route Promenade.

Les travaux en période estivale doivent être exécutés entre le 15 mai 2015 et le 9 octobre 2015. Les travaux en période automnale doivent être exécutés entre le 13 octobre et le 18 décembre 2015.

Durant les travaux, l'Entrepreneur doit maintenir l'accès aux fins de la lutte contre l'incendie et prévoir également les moyens de lutte contre l'incendie sur les différents sites des travaux.

L'Entrepreneur doit prévoir le déneigement des accès au Pont courbé du km 58,3 – Route Promenade pour les travaux effectués après le 1^{er} novembre. Ce déneigement doit être prévu depuis le poste d'accueil de Saint-Mathieu.

1.6 Occupation des lieux par le maître de l'ouvrage

L'Entrepreneur doit collaborer avec le Maître de l'ouvrage à l'établissement du calendrier des travaux, de manière à réduire les conflits et à faciliter l'utilisation des lieux par ce dernier.

1.7 Utilisation des lieux par l'Entrepreneur

Le chantier peut être utilisé selon les restrictions prévues à la section 01 14 00 – « Restriction visant les travaux », et ce, jusqu'à l'achèvement substantiel des travaux.

L'utilisation des lieux est restreinte aux zones nécessaires à l'exécution des travaux afin de permettre l'utilisation des lieux par le public.

L'Entrepreneur doit coordonner l'utilisation des lieux selon les directives du Représentant de Parcs Canada.

Il doit également trouver les zones de travail ou d'entreposage, supplémentaires lorsque nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent contrat et en payer le coût.

L'Entrepreneur ne doit pas imposer ni permettre que soit imposé, à une partie quelconque d'un ouvrage, un poids ou une contrainte susceptible d'en compromettre l'intégrité ainsi que la sécurité des usagers.

Dès que l'Entrepreneur a entrepris ses travaux dans une aire, il est responsable de l'entretien de cette aire sur toute sa longueur et sa largeur, incluant tout trottoir et piste cyclable, le cas échéant, et ce, tant et aussi longtemps que les travaux ne sont pas terminés. L'entretien comprend tout travail nécessaire pour garder les voies dans un état propre afin d'assurer une circulation fluide et sécuritaire aux véhicules, aux piétons et aux cyclistes.

De plus, l'Entrepreneur est en tout temps responsable du nettoyage et de la collecte des débris résultant de ses travaux.

L'Entrepreneur doit enlever sans délai la glace et la neige du chantier et des voies d'accès de manière à ce que les travaux ne soient pas interrompus et demeurent sécuritaires en tout temps.

1.8 Occupation des lieux par le Public

Le Public occupera les lieux pendant toute la durée des travaux de construction et poursuivra ses activités normales durant cette période.

L'Entrepreneur doit collaborer avec le Représentant de Parcs Canada à l'établissement du calendrier des travaux, de manière à réduire les conflits et à faciliter l'utilisation des lieux par le public.

1.9 Modifications, ajouts ou réparations aux ouvrages existants

Lors de travaux de réparation aux ouvrages existants, l'Entrepreneur doit :

- Enlever ou modifier l'ouvrage existant en prenant les précautions afin d'éviter d'en endommager les parties devant rester en place;
- Réparer ou remplacer selon les directives du Représentant de Parcs Canada, aux fins de raccordement à l'ouvrage existant ou à un ouvrage adjacent, ou aux fins d'harmonisation avec ceux-ci, les parties de l'ouvrage existant qui ont été modifiées durant les travaux de construction;
- Une fois les travaux achevés, l'ouvrage existant doit être dans un état équivalent ou supérieur à l'état qu'il présentait avant le début des travaux.

1.10 Services d'utilités existants

L'Entrepreneur doit faire exécuter la localisation des services d'utilité par une entreprise spécialisée, à ses frais.

Avant d'interrompre des services d'utilités, en informer le Représentant de Parcs Canada ainsi que les entreprises d'utilités concernées, et obtenir les autorisations nécessaires au préalable.

S'il faut exécuter des piquages sur les canalisations d'utilités existantes ou des raccordements à ces canalisations, donner au Représentant de Parcs Canada un avis préalable de quarante-huit (48) heures avant le moment prévu d'interruption des services électriques ou mécaniques correspondants. Veiller à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible. Exécuter les travaux aux heures fixées par les autorités locales compétentes, en gênant le moins possible les activités courantes.

Prévoir des itinéraires de rechange pour la circulation des piétons, des cyclistes et des véhicules, le cas échéant.

Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des canalisations d'utilités qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le Représentant de parcs Canada.

Soumettre à l'approbation du Représentant de Parcs Canada, un calendrier relatif à l'arrêt ou à la fermeture d'installations ou d'ouvrages actifs, y compris l'interruption de services de communications ou de l'alimentation électrique. Respecter le calendrier approuvé et informer les parties touchées par ces inconvénients.

Installer des passerelles de chantier pour le franchissement des tranchées et des cours d'eau, afin de maintenir une circulation piétonne, cycliste et automobile normale, lorsque requise.

Lorsque des canalisations d'utilités non répertoriées sont découvertes, en informer immédiatement le Représentant de parc Canada et les consigner par écrit.

Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations non fonctionnelles sont découvertes durant les travaux, les obturer d'une manière autorisée par les autorités compétentes au préalable.

Consigner l'emplacement des canalisations d'utilités qui sont maintenues, déplacées ou abandonnées.

1.11 Documents requis

Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants.

- Dessins contractuels, émis pour construction;
- Devis;
- Addenda;
- Dessins d'atelier revus;
- Liste des dessins d'atelier non revus;
- Ordres de modification;
- Autres modifications apportées au contrat;
- Rapports des essais effectués sur place;
- Exemplaire du calendrier d'exécution approuvé;
- Plan de prévention en santé et sécurité et autres documents relatifs à la sécurité;
- Plan d'action pour la protection de l'environnement;
- Plan d'urgence environnementale;
- Plan de transport des équipements et des matériaux dans le Parc de la Mauricie;
- Autres documents indiqués.

FIN DE LA SECTION

RESTRICTIONS VISANT LES TRAVAUX

Section 01 14 00

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉ	1
1.1. EXIGENCES CONNEXES.....	1
1.2. ACCÈS AU CHANTIER.....	1
1.3. UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS.....	1
1.4. SERVICES EXISTANTS	2
1.5. EXIGENCES PARTICULIÈRES	2
1.6. COMPÉTENCES DE LA MAIN D'OEUVRE.....	3
1.7. ÉTAT ET CAPACITÉ DES ÉQUIPEMENTS ET DE L'OUTILLAGE.....	3
1.8. SÉCURITÉ	3
1.9. ENVIRONNEMENT SANS FUMÉE	4
1.10. PLANIFICATION DES TRAVAUX	4

1.0 GÉNÉRALITÉ

1.1. *Exigences connexes*

La présente section vise des travaux pouvant être en lien avec l'ensemble des sections du présent devis.

1.2. *Accès au chantier*

L'Entrepreneur doit concevoir et construire des moyens temporaires d'accès au chantier, notamment des escaliers, des voies de circulation, des rampes ou des échelles ainsi que des échafaudages, distincts des ouvrages finis et conformes à la réglementation municipale, provinciale, fédérale ou autre, et en assurer l'entretien.

L'Entrepreneur est responsable du déneigement relié à l'accès aux différents sites, et ce, depuis le centre de service Rivière-à-la-Pêche jusqu'au km 60. Les frais reliés à un tel déneigement sont à la charge de l'Entrepreneur.

Dans la planification de ses travaux, l'Entrepreneur doit tenir compte de la fermeture complète de la Route Promenade, due à un remplacement de ponceau au km 4; entre le 19 octobre et le 20 novembre 2015 inclusivement.

1.3. *Utilisation des lieux et des installations*

L'Entrepreneur doit effectuer les travaux en perturbant le moins possible l'utilisation normale des lieux. À cet égard, il doit convenir des dispositions nécessaires avec le Représentant de Parcs Canada pour faciliter l'exécution des travaux prescrits.

L'Entrepreneur doit maintenir en fonction les services publics existants et assurer l'accès au chantier au personnel et aux véhicules.

Lorsque la sécurité a été réduite en raison des travaux, prévoir d'autres moyens temporaires pour assurer la sécurité des biens et des personnes et du public sur les lieux.

Le Représentant de Parcs Canada ne mettra pas d'installations sanitaires à la disposition du personnel du chantier. Ces installations devront être fournies par l'Entrepreneur et ce dernier devra en assurer l'entretien et l'évacuation à la fin des travaux.

1.4. Services existants

L'Entrepreneur doit informer le Représentant de Parcs Canada et les entreprises de services publics de l'interruption prévue des services et obtenir les autorisations requises au préalable.

S'il faut exécuter des piquages sur les réseaux existants ou des raccordements à ces réseaux, aviser le Représentant de Parcs Canada quarante-huit (48) heures avant le moment prévu d'interruption des services électriques ou des systèmes mécaniques. Veiller à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible. Faire les interruptions après les heures normales de travail des occupants, de préférence la fin de semaine.

Assurer la circulation des piétons, des cyclistes et des véhicules.

Construire ou installer des barrières de protection pour éviter l'accès du public aux différentes aires de travail.

1.5. Exigences particulières

Les travaux bruyants doivent être exécutés du lundi au vendredi, entre 8h00 et 17h00, ou encore le samedi et le dimanche entre 9h00 et 16h00.

Soumettre l'horaire des travaux conformément à la section 01 32 16.07 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT).

S'assurer que les membres du personnel de l'Entrepreneur qui travaillent sur le chantier connaissent les règlements et les respectent, notamment les règlements sur la sécurité incendie, la circulation routière et la sécurité au travail.

Demeurer dans les limites des travaux et des voies d'accès.

Les voies de circulation doivent permettre la circulation des usagers en tout temps.

L'entrepreneur doit se conformer aux exigences particulières de Parcs Canada en matière de SST et d'environnement. A cet effet, des documents seront remis à l'entrepreneur, avant le début des travaux, concernant les exigences particulières du site.

1.6. Compétences de la main d'oeuvre

Sans restreindre la portée des Conditions générales du présent Contrat, l'Entrepreneur doit employer comme chargé de projet, surintendants, contremaîtres ou ouvriers, des personnes compétentes, ayant une expérience pertinente des travaux et une formation suffisante pour comprendre facilement les devis et dessins. Ces employés doivent diriger, organiser et exécuter les travaux de manière à obtenir des résultats conformes au Contrat. Ces conditions s'appliquent également aux ingénieurs et aux techniciens de l'Entrepreneur et aux sous-traitants.

Les personnes mentionnées ci-haut doivent également avoir la compétence voulue en matière de santé et sécurité au travail, de protection de l'environnement, de signalisation temporaire et de contrôle de la circulation.

1.7. État et capacité des équipements et de l'outillage

L'Entrepreneur doit utiliser les équipements et l'outillage appropriés, ayant la capacité, et en quantité suffisante pour qu'il lui soit possible d'exécuter les travaux dans les délais fixés dans le Contrat. Ces équipements et outillages doivent être en bon état de fonctionnement et sans danger pour les travailleurs et le public, conformément aux lois en vigueur.

1.8. Sécurité

Prévoir des moyens temporaires pour maintenir la sécurité si celle-ci a été réduite en raison des travaux faisant l'objet du présent contrat.

Autorisations de sécurité :

- Tous les membres du personnel affectés aux présents travaux seront soumis à des contrôles de sécurité.
- Obtenir les autorisations requises, selon les exigences, pour toutes les personnes qui doivent se présenter sur les lieux des travaux.
- Les ouvriers et membres du personnel seront contrôlés tous les jours, au début de la période de travail, et une liste du personnel et de leur lieu de travail respectif devra être établie.
- La liste journalière devra être validée à la sortie des travailleurs de manière à assurer qu'aucun membre de l'équipe n'est demeuré seul sur le site.
- L'équipe de travail est, en tout temps, minimalement constituée de deux (2) membres.
- L'entrepreneur doit fournir un système de radiocommunication comportant au minimum un dispositif par site de travail.

1.9. Environnement sans fumée

Il est interdit de fumer sur le territoire du Parc de la Mauricie.

1.10. Planification des travaux

Si l'avancement des travaux montre un retard par rapport au calendrier détaillé d'exécution jugé conforme par le Représentant de Parcs Canada et que, suite à ce retard, il y a risque, de l'avis du Représentant de Parcs Canada, que les travaux ne puissent être complétés à l'intérieur des délais contractuels, l'Entrepreneur doit alors prendre les mesures nécessaires pour rattraper ce retard en augmentant son personnel, son outillage, ses installations, ou en modifiant ses méthodes de travail, selon le cas, sans frais supplémentaires pour Parcs Canada.

Dans tous les cas de retard, l'Entrepreneur doit informer le Représentant de Parcs Canada de ses intentions face à ce retard et le Représentant de Parcs Canada peut, s'il le juge nécessaire, exiger de l'Entrepreneur une révision totale ou partielle de son calendrier détaillé d'exécution initial. Le Représentant de Parcs Canada fixe le délai.

FIN DE LA SECTION

MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

Section 01 29 00

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉ.....	1
1.1 <i>MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT.....</i>	<i>1</i>
1.1.1 Pénalité de retard.....	2
1.1.2 Poste 01 – Organisation de chantier.....	2
1.1.2.2 Poste 01.2 – Régulation de la circulation.....	4
1.1.3 Poste 01,3 – Protection de l'environnement.....	5
1.1.3.1 Poste 02 – Conditions existantes.....	5
1.1.3.2 Poste 02.1 – Démolition.....	5
1.1.4 Poste 03 – Béton.....	5
1.1.4.1 Poste 03.1 – Béton coulé en place.....	5
1.1.4.2 Poste 03.2 – Réparation sans surépaisseur.....	5
1.1.4.3 Poste 03.3 – Réparation de surface de dalle.....	6
1.1.4.4 Poste 03.4 – Injection de fissure.....	6
1.1.4.5 Poste 03.5 – Scellant de surface et imperméabilisation.....	6
1.1.5 Poste 05 – Métaux.....	6
1.1.5.1 Poste 05.1 – Acier pour construction de ponts.....	6
1.1.5.2 Poste 05.2 – Appareil d'appui.....	7
1.1.5.3 Poste 05.3 – Joint de tablier.....	7
1.1.6 Poste 06 – Bois, plastique et composite.....	7
1.1.6.1 Poste 06.1 – Ouvrage en bois.....	7
1.1.6.2 Poste 06.2 – Fondations en bois.....	7
1.1.6.3 Poste 06.3 – Insertion de conduite d'acier.....	8
1.1.7 Poste 07 – Membrane d'étanchéité.....	8
1.1.7.1 Poste 07.1 – Membrane d'étanchéité.....	8
1.1.8 Poste 31 – Terrassements.....	8
1.1.8.1 Poste 31.1 – Excavation et remblai.....	8
1.1.8.2 Poste 31.2 – Enrochement.....	8
1.1.9 Poste 32 – Terrassements.....	9
1.1.9.1 Poste 32.1 – Revêtement de chaussée bitumineux.....	9
1.1.9.2 Poste 32.2 – Marquage de chaussé.....	9
1.1.10 Poste 34 – Transport.....	9
1.1.10.1 Poste 34.1 – Sécurité routière-glissière GTOG semi-rigide aux approches.....	9
1.1.10.2 Poste 32.2 – Signalisation permanente.....	9

1.0 GÉNÉRALITÉ

1.1 *Mesurage aux fins de paiement*

Les prix soumissionnés pour les postes aux bordereaux des quantités doivent comprendre la main-d'œuvre, les équipements et les matériaux nécessaires pour exécuter les travaux selon les plans et devis et les directives du Représentant de Parcs Canada, incluant ce qui suit, mais sans s'y limiter :

- La coordination des travaux, les ajustements et les corrections nécessaires sur le chantier, l'exécution des travaux d'ingénierie et techniques requis pour assurer la réalisation de travaux selon les règles de l'art et les prescriptions du devis;
- Toutes les mesures de contrôle de circulation et de signalisation requises, afin d'assurer une circulation sécuritaire des équipements de l'Entrepreneur et des véhicules empruntant la route promenade.

Toutes les quantités conduisant à un paiement doivent être établies à partir de relevés mesurés conjointement avec le Représentant de Parcs Canada. Il appartient à l'Entrepreneur de commander ces relevés en temps utile et dans un délai raisonnable. Les quantités calculées aux fins de paiement doivent être établies conformément à la nomenclature définie dans la présente section.

Les frais d'administration, le profit ainsi que tous les coûts directs et indirects de l'Entrepreneur reliés au contrat doivent être inclus aux prix soumissionnés pour les postes aux bordereaux des quantités. De même, les frais encourus pour la réalisation des travaux par temps froid doivent être inclus aux prix soumissionnés pour les postes aux bordereaux des quantités.

Les éléments indiqués, aux bordereaux, entre parenthèses sont à titre indicatif seulement. Cette mention est effectuée de façon non limitative et ne dégage pas l'entrepreneur la responsabilité d'inclure l'ensemble des éléments décrit aux plans et devis.

Également, l'Entrepreneur doit noter que certains postes de paiement sont provisionnels. Aucune compensation financière ne sera accordée advenant le cas où les travaux relatifs à ces postes ne sont pas réalisés.

Le terme « Représentant de Parcs Canada » signifie le représentant de l'ingénieur sur le site et/ou le surveillant des travaux.

1.1.1 Pénalité de retard

L'entrepreneur est tenu de terminer les travaux des ouvrages décrits aux plans et devis dans les délais suivant :

- Structure 1
Pont en arche au km 3,8 – Route Promenade avant le 13 octobre.
- Structure 2
Ponceau km 18,44 – Route Promenade avant le 30 novembre.
- Structure 3
Pont courbé au km 58,3 – Route Promenade avant le 30 novembre.
- Structure 4
Pont Acier-Bois 3.4 – Rivière-à-la-Pêche avant le 31 juillet pour le bétonnage de la pile en rivière et avant le 30 novembre pour l'ensemble des travaux.

À défaut de se conformer au calendrier de livraisons de l'article 1.1.1, une pénalité de deux mille dollars (2 000\$) par jour ouvrable, par structure en dépassement d'échéancier sera appliqué directement à la demande de paiement des travaux en cours.

1.1.2 Poste 01 – Organisation de chantier

1.1.1.1 Poste 01.1-Organisation de chantier

L'organisation de chantier est payable sur la base d'un montant forfaitaire par structure.

Le prix soumissionné pour le présent poste doit inclure, sans toutefois s'y limiter :

- L'obtention de tous les permis et autorisations requis de même que les assurances et cautionnements.
- La fourniture de tous les documents contractuels et professionnels requis au contrat incluant sans toutefois s'y limiter, le calendrier détaillé et les mises à jour, les déclarations statutaires, les dessins signés et scellés, les différentes procédures, les certificats de conformité et attestations non inclus spécifiquement dans les autres postes de paiement ainsi que les formulaires et manifestes ayant trait à la disposition des matières dangereuses résiduelles ou déchets spéciaux.
- Les frais de laboratoires que l'Entrepreneur doit assumer.
- Les services d'un chargé de projet et d'un surintendant.
- Le respect de toutes les mesures de sécurité.
- La localisation et la protection, le cas échéant, de tous les services d'utilité publique et autres installations appartenant à Parcs Canada ou à des tiers dans la zone des travaux.

- La réalisation de tous les relevés de piquetage, autres que ceux spécifiquement rémunérés au bordereau des quantités, les travaux d'implantation requis pour la réalisation des travaux, ainsi que la fourniture des fichiers électroniques des relevés topographiques pour approbation par le Représentant de Parcs Canada.
- La fourniture d'ouvrages temporaires pour permettre la construction et l'inspection des ouvrages en cours de construction;
- Tous les éléments nécessaires à l'exécution des travaux, selon les devis et dessins, que ces éléments soient ou non mentionnée dans les devis et qu'ils soient ou non illustrés dans les dessins.
- L'entreposage de la machinerie, du matériel, des matériaux, de l'équipement, des accessoires et des outils à un endroit approprié au chantier.
- Le transport des matériaux au chantier et hors de celui-ci qui n'est pas inclus spécifiquement aux autres postes de paiement.
- La fourniture des locaux de chantier de l'Entrepreneur.
- La fourniture d'un local pour le bureau de chantier du Représentant de Parcs Canada, ainsi que les moyens de communication avec le Représentant de Parcs Canada.
- Tous les services et raccordements temporaires, tels que l'eau, l'électricité et les installations sanitaires pour les besoins de l'Entrepreneur.
- La fourniture de toilettes chimiques portatives y compris la manutention et le transport au chantier et hors de celui-ci ainsi que l'entretien requis pendant toute la durée des travaux.
- La fourniture de tous les gardiens, les clôtures et autres mesures de sécurité nécessaires pour la protection de la machinerie, de la main-d'œuvre, du matériel, des matériaux, de l'équipement, des accessoires, des outils, des passerelles, des plates-formes, des échafaudages, des enceintes, des soutènements temporaires, des batardeaux, des dispositifs d'accès et de toute autre installation suspendue ou flottante.
- La fourniture de toutes les clôtures nécessaires pour délimiter les aires de travail et d'entreposage.
- L'entretien, le maintien de la propreté, le nettoyage et la restauration du chantier et des aires de travail.
- L'inspection de chaque phase des travaux.
- L'évacuation et la disposition, non incluse spécifiquement dans les autres postes de paiement, des matériaux de rebut tels que déchets, débris, morceaux de béton démolé, hors du chantier et dans un emplacement prévu à cette fin et conformément au devis, incluant à la fin des travaux, l'évacuation et la disposition des matériaux de rebut tels que déchets, débris, morceaux de béton démolé.
- Le pompage ou le détournement des eaux de cours d'eau lorsque l'écoulement normal doit être interrompu pour la réalisation des travaux.
- Le déneigement des aires de travail et des routes d'accès sur le territoire de Parcs Canada si requis.

- La réalisation de tous les autres travaux mentionnés au présent devis et montrés aux dessins et qui ne sont pas inclus dans les postes de paiement 1.1 à 3.3 ci-dessous.
- Toutes les mesures de protection de l'environnement et de contrôle de l'érosion incluant la fourniture des matériaux, leur transport, la mise en œuvre, leur entretien, leur démantèlement et leur disposition.
- La fourniture de tous les documents contractuels de fin de contrat requis incluant sans s'y restreindre, les déclarations statutaires finales, les dessins « tel que construit » et tout autre document requis par Parcs Canada pour compléter le contrat et non inclus spécifiquement dans les autres postes de paiement.

Le montant forfaitaire pour les travaux prévus au présent poste est payable selon les modalités suivantes :

- Un premier montant correspondant à 30 % du montant soumissionné pour le présent poste est payable lorsque la mobilisation générale est complétée.
- Un deuxième montant correspondant à 50 % du montant soumissionné pour le présent poste est payable au prorata de l'avancement des travaux des postes 01 à 34 décrits ci-dessous.
- Le solde du montant soumissionné pour le présent poste est payable lorsque la démobilisation générale est entièrement complétée.

Le montant forfaitaire pour les travaux prévus au présent poste doit être ventilé sur demande du Représentant de Parcs Canada.

Si l'Entrepreneur ne présente pas un Calendrier d'exécution des travaux à la satisfaction du Représentant de Parcs Canada tel que spécifié au présent devis, le Représentant de Parcs Canada retiendra une partie ou la totalité des paiements relatifs aux travaux déjà exécutés, et ce, jusqu'à ce que ledit calendrier soit soumis pour examen au Représentant de Parcs Canada et soit accepté par ce dernier.

1.1.2.2 Poste 01.2 – Régulation de la circulation

Les ouvrages de régulation de la circulation sont payables sur la base d'un montant forfaitaire selon les prescriptions de la section suivante :

Section 01 35 00.06 – Procédures spéciales – Régulation de la circulation

1.1.3 Poste 01,3 – Protection de l'environnement

Les ouvrages de protection de l'environnement sont payables sur une base d'un montant global selon les prescriptions de la section suivante :

Section 01 35 43 – Protection de l'environnement

1.1.3.1 Poste 02 – Conditions existantes

1.1.3.2 Poste 02.1 – Démolition

Les ouvrages de démolition sont payables sur la base d'un montant forfaitaire selon les prescriptions des sections suivantes :

Section 02 41 13.14 - Enlèvement de revêtement bitumineux

Section 02 41 16 - Démolition de structure

Le paiement de ce poste sera fait au prorata de l'avancement des travaux.

1.1.4 Poste 03 – Béton

1.1.4.1 Poste 03.1 – Béton coulé en place

Les ouvrages de béton coulé en place sont payables sur la base d'un montant forfaitaire ou unitaire selon les prescriptions de la section suivante :

Section 03 30 00 – Béton coulé en place

Le paiement de ce poste sera fait au prorata de l'avancement des travaux.

1.1.4.2 Poste 03.2 – Réparation sans surépaisseur

Les ouvrages de réparation sans surépaisseur sont payables sur la base d'un montant unitaire au mètre carré de surface réparée selon les prescriptions de la section suivante :

Section 03 30 00 – Béton coulé en place

Le paiement de ce poste sera fait au prorata de l'avancement des travaux.

1.1.4.3 Poste 03.3 – Réparation de surface de dalle

Les ouvrages de réparation de surface de dalle sont payables sur la base d'un montant unitaire au mètre carré de surface réparée selon les prescriptions de la section suivante :

Section 03 30 00 – Béton coulé en place

Le paiement de ce poste sera fait au prorata de l'avancement des travaux.

1.1.4.4 Poste 03.4 – Injection de fissure

Les ouvrages d'injection de fissure sont payables sur la base d'un montant unitaire au mètre linéaire de fissures injectées selon les prescriptions de la section suivante :

Section 03 30 00 – Béton coulé en place

Le paiement de ce poste sera fait au prorata de l'avancement des travaux.

1.1.4.5 Poste 03.5 – Scellant de surface et imperméabilisation

Les ouvrages de scellant de surface et imperméabilisation sont payables sur la base d'un montant forfaitaire selon les prescriptions de la section suivante :

Section 03 30 00 – Béton coulé en place

Le paiement de ce poste sera fait au prorata de l'avancement des travaux.

1.1.5 Poste 05 – Métaux

1.1.5.1 Poste 05.1 – Acier pour construction de ponts

Les ouvrages d'acier pour construction de ponts sont payables sur la base d'un montant forfaitaire selon les prescriptions de la section suivante :

Section 05 12 33 – Acier pour construction de ponts

Le paiement de ce poste sera fait au prorata de l'avancement des travaux.

1.1.5.2 Poste 05.2 – Appareil d'appui

Les ouvrages d'appareil d'appui sont payables sur la base d'un montant forfaitaire selon les prescriptions de la section suivante :

Section 05 12 33 – Acier pour construction de ponts

Le paiement de ce poste sera fait au prorata de l'avancement des travaux.

1.1.5.3 Poste 05.3 – Joint de tablier

Les ouvrages de joint de tablier sont payables sur la base d'un montant forfaitaire selon les prescriptions de la section suivante :

Section 05 12 33 – Acier pour construction de ponts

Le paiement de ce poste sera fait au prorata de l'avancement des travaux.

1.1.6 Poste 06 – Bois, plastique et composite

1.1.6.1 Poste 06.1 – Ouvrage en bois

Les ouvrages en bois sont payables sur la base d'un montant forfaitaire selon les prescriptions de la section suivante :

Section 06 10 00 – Charpenterie

Le paiement de ce poste sera fait au prorata de l'avancement des travaux.

1.1.6.2 Poste 06.2 – Fondations en bois

Les ouvrages de fondations en bois sont payables sur la base d'un montant forfaitaire selon les prescriptions de la section suivante :

Section 06 10 00 – Charpenterie

Le paiement de ce poste sera fait au prorata de l'avancement des travaux.

1.1.6.3 Poste 06.3 – Insertion de conduite d'acier

Les ouvrages Insertion de conduite d'acier sont payables sur la base d'un montant forfaitaire selon les prescriptions de la section suivante :

Section 33 42 13 – Tuyau pour ponceau

Le paiement de ce poste sera fait au prorata de l'avancement des travaux.

1.1.7 Poste 07 – Membrane d'étanchéité

1.1.7.1 Poste 07.1 – Membrane d'étanchéité

Les ouvrages de membrane d'étanchéité sont payables sur la base d'un montant forfaitaire selon les prescriptions de la section suivante :

Section 07 13 52 – Revêtement d'étanchéité à membrane de bitume modifié

Le paiement de ce poste sera fait au prorata de l'avancement des travaux.

1.1.8 Poste 31 – Terrassements

1.1.8.1 Poste 31.1 – Excavation et remblai

Les ouvrages excavation et remblai sont payables sur la base d'un montant forfaitaire selon les prescriptions de la section suivante :

Section 31 24 13 – Remblai routier

Le paiement de ce poste sera fait au prorata de l'avancement des travaux.

1.1.8.2 Poste 31.2 – Enrochement

Les ouvrages d'enrochement sont payables sur la base d'un montant unitaire au mètre carré de surface d'enrochement selon les prescriptions de la section suivante :

Section 32 15 40 – Revêtements de sols extérieurs en pierre concassée

Le paiement de ce poste sera fait au prorata de l'avancement des travaux.

1.1.9 Poste 32 – Terrassements

1.1.9.1 Poste 32.1 – Revêtement de chaussée bitumineux

Les ouvrages de revêtement de chaussée bitumineuse sont payables sur la base d'un montant forfaitaire selon les prescriptions de la section suivante :

Section 32 12 16 – Revêtements de chaussée bitumineux

Le paiement de ce poste sera fait au prorata de l'avancement des travaux.

1.1.9.2 Poste 32.2 – Marquage de chaussé

Les ouvrages de marquage de la chaussée sont payables sur la base d'un montant unitaire au mètre linéaire selon les prescriptions de la section suivante :

Section 32 17 23 – Marquage de chaussée

Le paiement de ce poste sera fait au prorata de l'avancement des travaux.

1.1.10 Poste 34 – Transport

1.1.10.1 Poste 34.1 – Sécurité routière-glissière GTOG semi-rigide aux approches

Les ouvrages de sécurité routière-glissière GTOG semi-rigide aux approches sont payables sur la base d'un montant forfaitaire selon les prescriptions de la section suivante :

Section 34 71 13.25 – Sécurité routière – Glissières en profilé en « W »

Le paiement de ce poste sera fait au prorata de l'avancement des travaux.

1.1.10.2 Poste 32.2 – Signalisation permanente

Les ouvrages de signalisation permanente sont payables sur la base d'un montant unitaire au mètre linéaire alors que la fourniture et l'installation de la signalisation permanente sont payables à prix forfaitaire selon les prescriptions de la section suivante :

Section 32 17 23 – Marquage de chaussée

Le paiement de ce poste sera fait au prorata de l'avancement des travaux.

FIN DE LA SECTION

RÉUNIONS DE PROJET

Section 01 31 19

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉS.....	1
1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES	1
1.2 RÉUNION PRÉALABLE AUX TRAVAUX.....	1
1.3 RÉUNIONS SUR L'AVANCEMENT DES TRAVAUX	2
1.4 RÉUNIONS SPÉCIALES	3

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 *Modalités administratives*

Les réunions de projet sont prévues à toutes les deux (2) semaines, à la demande du Représentant de Parcs Canada qui assurera la gestion de celles-ci.

L'Entrepreneur doit fournir un local ou autre espace pour la tenue de ces réunions. Le contremaître doit être présent à toutes les réunions de chantier.

Le contremaître de l'Entrepreneur doit être présent à toutes les réunions de projet.

Les représentants de l'Entrepreneur, des sous-traitants et des fournisseurs qui assistent aux réunions de projet sont habilités et autorisés à intervenir au nom des parties qu'ils représentent.

1.2 *Réunion préalable aux travaux*

Dans les cinq (5) jours suivant l'attribution du contrat, une réunion de démarrage sera organisée afin de discuter des procédures administratives et de définir les responsabilités de chacun.

Le Représentant de Parcs Canada, l'Entrepreneur et son contremaître, les sous-traitants principaux, les inspecteurs de chantier et les surveillants doivent être présents à cette réunion.

La réunion sera sur le site du Parc National de la Mauricie dans un lieu à déterminer par le Représentant de Parcs Canada. Le moment et l'emplacement de la réunion sera confirmé au moins deux (2) jours avant la tenue de celle-ci.

L'entrepreneur doit transmettre les documents suivants à la réunion de démarrage :

- La liste des représentants officiels des participants aux travaux et des sous-traitants;
- Le calendrier des travaux, selon la section « 01 32 16.07 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT) » ;
- Le plan d'aménagement du chantier, des bureaux, des remises et installations d'entreposage, des services d'utilités et des clôtures, selon la section « 01 52 00 - Installations de chantier » ;
- Le calendrier de soumission des dessins d'atelier, des échantillons de produits et des échantillons de couleurs, selon la section « 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre » ;
- Les planches de signalisation et de maintien de la circulation selon la section « 01 35 00.06 – Procédures spéciales – Régulation de la circulation »

- Les plans d'ouvrages temporaires tels que les plateformes de travail, soutènement pour excavation, batardeau et autres ;
- Le calendrier de livraison des matériaux et des matériels prescrits ;
- Le programme de prévention des travaux, selon la section « 01 35 29.06 – Santé et sécurité » ;
- Le plan d'action pour la protection de l'environnement et le plan d'urgence environnementale, selon la section « 01 35 43 – Protection de l'environnement » ;
- Le plan de gestion de la circulation pour la machinerie, le transport des matériaux et les équipements ;
- Tout autre document requis au présent devis.

Certains documents pourront être fournis au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

1.3 Réunions sur l'avancement des travaux

Les réunions se tiendront toutes les deux (2) semaines durant le déroulement des travaux et jusqu'à l'achèvement de ces derniers.

Le Maître de l'ouvrage, le Représentant de Parcs Canada, l'Entrepreneur et son contremaître, les sous-traitants principaux, les inspecteurs de chantier et les surveillants doivent être présents lors de ces réunions.

Les principaux points de discussion seront les suivants :

- Lecture et approbation du procès-verbal de la réunion précédente ;
- Examen de l'avancement des travaux depuis la réunion précédente ;
- Observations sur place; problèmes et conflits ;
- Problèmes ayant des répercussions sur le calendrier des travaux ;
- Examen des calendriers de livraison des produits fabriqués hors chantier ;
- Procédures et mesures correctives visant à rattraper les retards pour permettre le respect du calendrier établi ;
- Révision du calendrier des travaux ;
- Examen du calendrier d'avancement, au cours des étapes successives des travaux ;
- Révision du calendrier de soumission des documents et des échantillons requis; accélération du processus au besoin ;
- Maintien des normes de qualité ;
- Examen des modifications proposées et de leurs possibles répercussions sur le calendrier des travaux et sur la date d'achèvement de ceux-ci ;
- Divers.

1.4 Réunions spéciales

L'entrepreneur doit être présent pour la coordination de travaux sensibles, lors de réunion spéciales, où tous les intervenants concernés du projet devront être présents. Ces réunions spéciales seront prévues avant de réaliser les activités suivantes :

- Installation des supports temporaires pour le remplacement des appareils d'appuis;
- Démolition partielle/complète de structures;
- Coulée de béton auto-plaçant ;
- Mise en place de la conduite d'acier dans le ponceau km 18.44- Route Promenade;
- Mise en place de la charpente d'acier du pont acier-bois No. 3.4 – Rivière-à-la-Pêche.

L'entrepreneur doit transmettre les documents suivants, selon les activités, avant la tenue de ces réunions :

- Méthode de travail pour le remplacement des appareils d'appuis;
- Formules de mélange de béton et méthode de mise en place;
- Plan de levage pour la conduite du ponceau et la charpente d'acier;
- Liste des équipements utilisés incluant les fiches techniques pour les différentes activités;
- Les plans et méthodes de travail doivent être signé et scellés par un ingénieur.

Le Maître de l'ouvrage, le Représentant de Parcs Canada, l'Entrepreneur et son contremaître, les sous-traitants principaux, les inspecteurs de chantier et les surveillants doivent être présents lors de ces réunions. Pour les activités impliquant la mise en place du béton, les représentants des laboratoires doivent également être présents.

Ces réunions doivent être tenues au moins sept (7) jours avant la réalisation des travaux sur les différents sites du chantier. Suite à ces réunions et si requis, l'Entrepreneur devra apporter des corrections ou modifier ses méthodes de travail de façon à réaliser les travaux selon les contraintes des sites, les règles de l'art, la santé et la sécurité des travailleurs et des usagers et autres.

FIN DE LA SECTION

**ORDONNANCEMENT DES TRAVAUX -
DIAGRAMME À BARRES (GANTT)**

Section 01 32 16.07

**ORDONNANCEMENT DES TRAVAUX -
DIAGRAMME À BARRES (GANTT)**

Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la réfection d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 01 32 16.07

Page i

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉ.....	1
1.1 EXIGENCES CONNEXES.....	1
1.2 DÉFINITIONS	1
1.3 EXIGENCES	2
1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION	2
1.5 JALONS DU PROJET	3
1.6 PLAN D'ENSEMBLE.....	3
1.7 CALENDRIER D'EXÉCUTION	4
1.8 RAPPORTS DE L'ÉTAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX	5
1.9 RÉUNIONS DE PROJET	5

**ORDONNANCEMENT DES TRAVAUX -
DIAGRAMME À BARRES (GANTT)**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 01 32 16.07

Page 1

1.0 GÉNÉRALITÉ**1.1 Exigences connexes**

La présente section vise des travaux pouvant être en lien avec l'ensemble des sections du présent document.

1.2 Définitions

Activité : Travail déterminé exécuté dans le cadre d'un projet. Une activité a normalement une durée prévue, un coût prévu et des besoins en ressources prévus. Les activités peuvent être subdivisées en tâches.

Diagramme à barres (diagramme de GANTT) : Représentation graphique de données relatives au calendrier d'exécution d'un projet. Dans le diagramme à barres habituel, les activités ou les autres éléments du projet sont présentés de haut en bas, à gauche du graphe tandis que les dates sont présentées en haut, de gauche à droite; la durée de chaque activité est indiquée par des segments horizontaux placés entre les dates. En général, le diagramme à barres est généré à partir d'un système informatisé de gestion de projet offert dans le commerce.

Référence de base : Plan initial approuvé (pour un projet, un lot de travaux ou une activité), prenant en compte les modifications approuvées de la portée du projet.

Semaine de travail : Semaine de cinq (5) jours, du lundi au vendredi, définissant les jours ouvrables aux fins de la soumission du diagramme à barres (diagramme de GANTT).

Durée : Nombre requis de périodes de travail (sauf les congés et les autres périodes chômées) pour l'exécution d'une activité ou d'un autre élément du projet. La durée est habituellement exprimée en jours ouvrables ou en semaines de travail.

Plan d'ensemble : Programme sommaire indiquant les principales activités et les jalons-clés.

Jalon : Événement important dans la réalisation du projet, correspondant le plus souvent à l'achèvement d'un produit (livrable) important.

Calendrier d'exécution : Dates fixées pour l'exécution des activités et l'atteinte des jalons. Programme dynamique et détaillé des tâches ou activités nécessaires à l'atteinte des jalons d'un projet. Le processus de suivi et de contrôle repose sur le calendrier

**ORDONNANCEMENT DES TRAVAUX -
DIAGRAMME À BARRES (GANTT)**

Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la réfection d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 01 32 16.07

Page 2

d'exécution pour la réalisation et le contrôle des activités; c'est lui qui définit les décisions qui seront prises pendant toute la durée du projet.

Ordonnancement - Planification, suivi et contrôle de projet : Système global géré par le Représentant de Parcs Canada et visant à assurer le suivi de l'exécution des travaux en regard d'étapes ou de jalons déterminés.

1.3 Exigences

S'assurer que le plan d'ensemble et le calendrier d'exécution sont exploitables et qu'ils respectent les délais de réalisation prescrits au devis (voir article 1.1.1 de la section 01 29 00 – Mesurage aux fins de paiement).

Le plan d'ensemble doit prévoir la réalisation des travaux selon les jalons prescrits, dans le délai convenu.

Limiter la durée des activités à dix (10) jours ouvrables, environ, afin de permettre l'établissement de rapports d'avancement.

L'attribution du contrat ou la date de début des travaux, la cadence d'avancement des travaux, la délivrance du certificat provisoire d'achèvement et du certificat définitif d'achèvement constituent des étapes définies du projet et sont des conditions essentielles du contrat.

Le diagramme à barres doit afficher clairement le cheminement critique.

1.4 Documents/Échantillons à soumettre pour Approbation/Information

Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

Soumettre au Représentant de Parcs Canada, au plus tard dix (10) jours ouvrables après l'attribution du contrat, un diagramme à barres (diagramme de GANTT) qui servira de plan d'ensemble et sera utilisé pour la planification et le suivi des travaux, ainsi que pour la production des rapports d'avancement.

Soumettre le calendrier d'exécution au Représentant de Parcs Canada au plus tard cinq (5) jours ouvrables après l'acceptation du plan d'ensemble.

**ORDONNANCEMENT DES TRAVAUX -
DIAGRAMME À BARRES (GANTT)**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 01 32 16.07

Page 3

1.5 Jalons du projet

Les jalons du projet sont les objectifs intermédiaires énoncés dans le calendrier d'exécution.

- Les travaux de réfection du Pont en arche au km 3.8 – Route Promenade doivent être exécutés durant la période estivale. Ces travaux doivent débuter au plus tard quinze (15) jours ouvrables après la date d'attribution du contrat;
- Les travaux de réfection du Ponceau km 18.44 – Route Promenade doivent être exécutés durant la période automnale. Ces travaux doivent être exécutés à partir du 13 octobre 2015;
- Les travaux de réfection du Pont courbe au km 58.3 – Route Promenade doivent être exécutés durant la période estivale. Ces travaux doivent débuter au plus tard quinze (15) jours ouvrables après la date d'attribution du contrat;
- Les travaux de construction de la pile en béton au Pont acier-bois N°3.4 – Rivière-à-la-Pêche, doivent être exécutés durant la période estivale. Ces travaux doivent débuter au plus tard quinze (15) jours ouvrables après la date d'attribution du contrat;
- L'ensemble des travaux de réfection au Pont acier-bois du No 3.4 – Rivière-à-la-Pêche doit être exécuté durant la période automnale. Ces travaux doivent être exécutés à partir du 13 octobre 2015;
- Le certificat provisoire d'achèvement (achèvement substantiel) des travaux doit être délivré au plus tard le 18 décembre.

1.6 Plan d'ensemble

Structurer le calendrier d'exécution de manière à permettre la planification, l'organisation et l'exécution ordonnées des travaux suivant le diagramme à barres (diagramme de GANTT).

Le Représentant de Parcs Canada examinera le calendrier et le remettra à l'Entrepreneur au plus tard dans les cinq (5) jours ouvrables qui suivront.

Si le calendrier est jugé incomplet, imprécis ou inexploitable, le réviser puis le soumettre de nouveau au plus tard cinq (5) jours ouvrables après l'avoir reçu. Une pénalité de cent dollars (100 \$), par jour ouvrable de retard dans la remise d'un calendrier révisé, sera appliquée après ce délai.

Le calendrier révisé accepté deviendra le plan d'ensemble, qui servira de référence pour les mises à jour.

**ORDONNANCEMENT DES TRAVAUX -
DIAGRAMME À BARRES (GANTT)**

Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la réfection d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 01 32 16.07

Page 4

1.7 Calendrier d'exécution

L'Entrepreneur a l'entière responsabilité de l'exécution des travaux, qu'il doit diriger et superviser de façon à en assurer la conformité avec les documents contractuels.

À moins d'indication contraire, l'Entrepreneur est seul responsable des moyens, méthodes, séquences et procédures de construction, ainsi que de la coordination des diverses parties des travaux.

L'Entrepreneur doit élaborer un calendrier d'exécution détaillé pour chacun des ouvrages du présent contrat à partir du plan d'ensemble.

L'Entrepreneur doit établir ses calendriers des travaux de façon à ce que tous les travaux prévus au présent Contrat soient exécutés et complétés selon les conditions et les phasages indiqués dans les différentes sections du devis ainsi qu'aux plans.

Les calendriers d'exécution détaillés doivent comprendre au moins les étapes correspondant aux différentes activités ci-après :

- Attribution du contrat;
- Production des dessins d'atelier, échantillons;
- Mobilisation du chantier;
- Installation de la signalisation des travaux et phasage des travaux.
- Excavation et soutènement temporaire;
- Remblayage;
- Démolition de structures (partielle);
- Mise en place de coffrage pour béton;
- Mise en place de l'armature pour béton;
- Mise en place du béton (incluant les délais pour la cure des éléments);
- Installation des appareils d'appuis;
- Installation des joints de tablier;
- Érection de la charpente d'acier;
- Construction du tablier et éléments de bois;
- Mise en place de la membrane (incluant les délais entre les différentes étapes de nettoyage);
- Mise en place du pavage;
- Travaux d'imperméabilisation et d'enduit de surface (incluant les délais entre les différentes étapes de nettoyage);
- Injection des fissures;
- Mise en place des glissières d'approches (GTOG);

- Travaux d'enrochement;
- Remise en état des lieux.

1.8 *Rapports de l'état d'avancement des travaux*

Mettre les calendriers d'exécution à jour une (1) fois par deux (2) semaines, de manière qu'ils reflètent les modifications aux activités, l'achèvement des activités ainsi que les activités en cours d'exécution.

Joindre aux calendriers d'exécution un rapport narratif qui indique l'état d'avancement des travaux, compare l'avancement par rapport au calendrier de référence et présente les prévisions courantes, les retards prévus, les répercussions de ces éléments et les mesures d'atténuation possibles.

1.9 *Réunions de projet*

Discuter du calendrier d'exécution lors des réunions périodiques tenues sur le chantier; identifier les activités qui sont en retard et prévoir des moyens pour rattraper ces retards. Sont considérées en retard les activités dont la date de début ou la date de fin dépassent les dates respectives approuvées figurant au calendrier de référence.

Discuter également des retards dus aux intempéries et négocier les mesures visant à les rattraper.

FIN DE LA SECTION

DOCUMENTS – ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

Section 01 33 00

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉS.....	1
1.1 EXIGENCES CONNEXES.....	1
1.2 RÉFÉRENCES.....	1
1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES	1
1.4 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES.....	2
1.5 ÉCHANTILLONS	5
1.6 PLANS D'OUVRAGES TEMPORAIRES.....	6
1.7 ÉCHANTILLONS DE L'OUVRAGE.....	7
1.8 CERTIFICATS ET PROCÈS-VERBAUX.....	7

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 Exigences connexes

La présente section vise les travaux en lien avec toutes les sections du devis.

1.2 Références

Ministère des Transports du Québec

- Cahier des charges et devis généraux (CCDG)

1.3 Modalités administratives

L'Entrepreneur doit transmettre au Représentant de Parcs Canada une liste exhaustive de tous les documents et échantillons à soumettre pour examen au Représentant de Parcs Canada.

Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis au Représentant de Parcs Canada, aux fins d'examen. Un retard à cet égard ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.

Ne pas entreprendre de travaux pour lesquels on exige le dépôt de documents et d'échantillons avant que l'examen de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminé.

Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits et d'ouvrages doivent être exprimées en unités métriques (SI).

Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques (SI) ou encore que les caractéristiques ne soient pas données en unités métriques (SI), des valeurs converties peuvent être acceptées.

Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au Représentant de Parcs Canada. Par cette vérification préalable, l'Entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents et des échantillons soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels. Les documents et les échantillons qui ne seront pas estampillés, signés, datés et identifiés en rapport avec le projet particulier seront retournés sans être examinés et seront considérés comme rejetés.

Aviser par écrit le Représentant de Parcs Canada, au moment du dépôt des documents et des échantillons, des écarts que ceux-ci présentent par rapport aux exigences des documents contractuels, et en exposer les motifs.

S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.

Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant de Parcs Canada ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.

Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

1.4 Dessins d'atelier et fiches techniques

L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autre documentation que doit fournir l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.

Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Canada, dans la province de Québec.

Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y a eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins d'avant-projet.

Laisser cinq (5) jours au Représentant de Parcs Canada pour examiner chaque lot de documents soumis.

Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Représentant de Parcs Canada ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant de Parcs Canada par écrit avant de commander le matériel ou d'entreprendre les travaux.

Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le Représentant de Parcs Canada en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le Représentant de Parcs Canada par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.

Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi, en deux (2) exemplaires, contenant les renseignements suivants :

- la date ;
- la désignation et le numéro du projet ;
- le nom et l'adresse de l'Entrepreneur ;
- la désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis ;
- toute autre donnée pertinente.

Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit :

- la date de préparation et les dates de révision ;
- la désignation et le numéro du projet ;
- le nom et l'adresse des personnes suivantes :
 - le sous-traitant ;
 - le fournisseur ;
 - le fabricant.
- l'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels ;
- les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
 - les matériaux et les détails de fabrication ;
 - la disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements ;
 - les détails concernant le montage ou le réglage ;
 - les caractéristiques telles que la puissance, le débit ou la contenance ;
 - les caractéristiques de performance ;
 - les normes de référence ;
 - la masse opérationnelle ;
 - les schémas de câblage ;
 - les schémas unifilaires et les schémas de principe ;
 - les liens avec les ouvrages adjacents.

Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant de Parcs Canada en a terminé la vérification.

Soumettre trois (3) copies imprimées et une (1) copie électronique (format PDF) des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant de Parcs Canada.

Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre un (1) fichier électronique (format PDF) des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrite dans les sections techniques du devis et exigée par le Représentant de Parcs Canada.

Soumettre une (1) copie électronique (format PDF) des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant de Parcs Canada.

- Le rapport signé par le représentant officiel du laboratoire d'essai doit attester que des matériaux, produits ou systèmes identiques à ceux proposés dans le cadre des travaux ont été éprouvés conformément aux exigences prescrites ;
- Les essais doivent avoir été effectués dans les trois (3) années précédant la date d'attribution du contrat.

Soumettre une (1) copie électronique (format PDF) des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant de Parcs Canada.

- Les documents, imprimés sur du papier de correspondance officielle du fabricant et signés par un représentant de ce dernier, doivent attester que les produits, matériaux, matériels et systèmes fournis sont conformes aux prescriptions du devis ;
- Les certificats doivent porter une date postérieure à l'attribution du contrat et indiquer la désignation du projet.

Soumettre une (1) copie électronique (format PDF) des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant de Parcs Canada.

- Documents pré imprimés décrivant la méthode d'installation des produits, matériels et systèmes, y compris des notices particulières et des fiches signalétiques indiquant les impédances, les risques ainsi que les mesures de sécurité à mettre en place.

Soumettre une (1) copie électronique (format PDF) des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant de Parcs Canada.

Soumettre une (1) copie des rapports des essais et des vérifications ayant été effectuées par le représentant du fabricant dans le but de confirmer la conformité des produits, matériaux, matériels ou systèmes installés aux instructions du fabricant.

Soumettre une (1) copie électronique (format PDF) des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant de Parcs Canada.

Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.

En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.

Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Représentant de Parcs Canada et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures ont été apportées, les imprimés sont retournés, et les travaux de façonnage et d'installation peuvent alors être entrepris. Si les dessins d'atelier sont rejetés, la ou les copies annotées sont retournées et les dessins d'atelier corrigés doivent de nouveau être soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.

L'examen des dessins d'atelier par le Représentant de Parcs Canada vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers.

- Cet examen ne signifie pas que le Représentant de Parcs Canada approuve l'avant-projet détaillé présenté dans les dessins d'atelier, responsabilité qui incombe à l'Entrepreneur qui les soumet, et ne dégage pas non plus ce dernier de l'obligation de transmettre des dessins d'atelier complets et exacts, et de se conformer à toutes les exigences des travaux et des documents contractuels.
- Sans que la portée générale de ce qui précède en soit restreinte, il importe de préciser que l'Entrepreneur est responsable de l'exactitude des dimensions confirmées sur place, de la fourniture des renseignements visant les méthodes de façonnage ou les techniques de construction et d'installation et de la coordination des travaux exécutés par tous les corps des métiers.

1.5 Échantillons

Soumettre deux (2) échantillons de produits aux fins d'examen, selon les prescriptions des sections techniques du devis. Étiqueter les échantillons en indiquant leur origine et leur destination prévue.

Expédier les échantillons port payé au bureau de chantier du Représentant de Parcs Canada.

Aviser le Représentant de Parcs Canada par écrit, au moment de la présentation des échantillons de produits, des écarts qu'ils présentent par rapport aux exigences des documents contractuels.

Lorsque la couleur, le motif ou la texture fait l'objet d'une prescription, soumettre toute la gamme d'échantillons nécessaires pour approbation.

Les modifications apportées aux échantillons par le Représentant de Parcs Canada ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant de Parcs Canada par écrit avant de commander le matériel et d'entreprendre les travaux.

Apporter aux échantillons les modifications qui peuvent être demandées par le Représentant de Parcs Canada tout en respectant les exigences des documents contractuels.

Les échantillons examinés et approuvés deviendront la norme de référence à partir de laquelle la qualité des matériaux et la qualité d'exécution des ouvrages finis et installés seront évaluées.

1.6 Plans d'ouvrages temporaires

L'expression « plans d'ouvrages temporaires » signifie les dessins des étalements, des échafaudages, des enceintes, des passerelles et autres dispositifs d'accès, les dessins des ouvrages provisoires d'accès aux piles, de soutènement et les batardeaux, les dessins des mesures de protection de l'environnement, les dessins de fermetures de voies, les procédures de contrôle des charges sur les plates-formes, les dessins de signalisation, les dessins de levage, les méthodes de travail et les notes de calcul, les schémas ou autres documents nécessaires à l'exécution des travaux, en se basant sur les devis et dessins et sur l'état des lieux.

Les plans d'ouvrages temporaires et documents annexés doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Canada, dans la province de Québec.

Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y eut coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins d'avant-projet.

Laisser cinq (5) jours au Représentant de Parcs Canada pour examiner chaque lot de documents soumis. Les documents doivent être soumis et révisés selon la même procédure décrite à l'article 1.4 « Dessins d'atelier et fiches techniques » de la présente section.

Suite à la construction d'un ouvrage temporaire, une attestation de conformité doit être émise par un ingénieur confirmant que l'ouvrage peut être utilisé pour l'usage auquel il est destiné.

1.7 Échantillons de l'ouvrage

Réaliser les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section « 01 45 00 - Contrôle de la qualité ».

1.8 Certificats et procès-verbaux

Soumettre les documents exigés par la commission de la santé et de la sécurité au travail pertinent immédiatement après l'attribution du contrat.

Soumettre les copies des polices d'assurance immédiatement après l'attribution du contrat.

FIN DE LA SECTION

**PROCÉDURES SPÉCIALES –
RÉGULATION DE LA CIRCULATION**

Section 01 35 00.06

**PROCÉDURES SPÉCIALES –
RÉGULATION DE LA CIRCULATION**

Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la reconstruction d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 01 35 00.06

Page i

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉS.....	1
1.1 CONTENU DE LA SECTION	1
1.2 EXIGENCES CONNEXES.....	2
1.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX	2
1.4 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT	4
1.5 RÉFÉRENCES.....	4
1.6 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE	5
1.7 RESPONSABLE EN SIGNALISATION.....	6
1.8 DISPONIBILITÉ SUR APPEL DU RESPONSABLE EN SIGNALISATION.....	7
1.9 PROTECTION DE LA CIRCULATION.....	7
1.10 ACCÈS AU CHANTIER	8
1.11 PRÉSENCE D'UN OBSTACLE	9
1.12 DISPOSITIFS D'INFORMATION ET D'AVERTISSEMENT	9
1.13 RÉGULATION DE LA CIRCULATION ROUTIÈRE.....	10
1.14 RÉGULATION NAVIGATION SUR LE LAC WAPIZAGONKE	11
1.15 CLÔTURE AUTOPORTANTE À LA DEMANDE DU REPRÉSENTATION DE PARCS CANADA	12
1.16 GESTION DE LA CIRCULATION EN PÉRIODE HIVERNALE	13
2.0 ÉLÉMENTS DE SIGNALISATION DE CHANTIER	13
2.1 INSTALLATION ET DÉMANTÈLEMENT DE LA SIGNALISATION	13
2.2 REPÈRES VISUELS.....	13
2.3 MARQUES TEMPORAIRES DE LA CHAUSSÉE ET EFFACEMENT	14
2.4 FLÈCHES LUMINEUSES ET BARRIÈRES T-B-2	15
2.5 PANNEAUX DE SIGNALISATION DES TRAVAUX.....	15
2.6 GLISSIÈRES EN BÉTON POUR CHANTIER	16
2.7 ATTÉNUATEUR D'IMPACT POUR CHANTIER	17
2.8 FEUX DE CIRCULATION POUR CHANTIER	17
 ANNEXES	
ANNEXE 1 – Carte du Parc National de La Mauricie – Secteur Est.....	18
ANNEXE 2 – Carte du Parc National de La Mauricie – Secteur Ouest	20
ANNEXE 3 – Localisation des aires de travail.....	22
ANNEXE 4 – Dessins normalisés VIII-5-001 et VIII-5-02 – Glissière en béton pour chantier	23
ANNEXE 5 – Dessins normalisés de signalisation	28

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 Contenu de la section

La présente section précise les exigences relatives au maintien de la circulation et à la signalisation des travaux durant les travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie.

Les exigences de Parcs Canada en matière de contrôle de la circulation et de signalisation temporaire tiennent compte des normes de signalisation routière du ministère des Transports du Québec (MTQ). Elles n'ont pas pour objectif de reprendre les exigences de ces normes, mais bien de définir les exigences particulières de Parcs Canada en matière de signalisation et de régulation de la circulation sur sa propriété. Elles ont pour objectif de minimiser les risques d'incident lors de travaux et de réduire les inconvénients aux usagers.

Les travaux, sans être limitatifs, consistent à fournir et à mettre en place la signalisation temporaire nécessaire au maintien de la circulation et à la protection des travailleurs et des usagers lors des travaux sur les sites des différents ouvrages.

Le représentant de Parcs Canada peut demander que des travaux additionnels de signalisation temporaire soient réalisés afin d'assurer la sécurité des travailleurs et des usagers de la route ou afin d'améliorer la fluidité de la circulation. Dans ce cas, l'entrepreneur doit être en mesure de fournir ces services.

L'entrepreneur doit assurer son entière collaboration et aucun montant supplémentaire ne peut être réclamé pour tout inconvénient ou perte de temps pouvant être occasionné par ces ajouts ou modifications. L'entrepreneur doit en tenir compte dans ses prix soumissionnés.

L'expression « Plan de gestion et de contrôle de la circulation » à la présente section désigne tout ce que l'Entrepreneur doit fournir et tous les travaux qu'il doit exécuter en vertu de son Contrat et qui sont reliés à la signalisation et au contrôle de la circulation.

1.2 Exigences connexes

Section 11100	Sommaire des travaux
Section 011400	Restrictions visant les travaux
Section 013216.07	Ordonnancement des travaux – Diagramme à barres (GANTT)
Section 013300	Documents / Échantillons à soumettre
Section 013529.06	Santé et sécurité

1.3 Description des travaux

Les travaux mentionnés dans le présent article sont non limitatifs. L'Entrepreneur doit concevoir, fournir, mettre en place, déplacer selon les phases et entretenir toute la signalisation temporaire requise afin de bien diriger en tout temps la circulation véhiculaire, piétonnière et cycliste sur le chantier. Il doit également tenir compte des embarcations nautiques qui circulent à proximité des zones de travaux pour les ouvrages au-dessus de cours d'eau.

L'Entrepreneur doit protéger la circulation routière contre tous les dommages pouvant résulter de ses travaux et prévoir, au besoin (incluant notamment lors des entrées ou sorties des camions) les signaleurs nécessaires.

L'Entrepreneur demeure en tout temps responsable de la signalisation temporaire implantée sur son chantier.

En cas d'accident ou d'incident sur ou à proximité des différents sites des travaux du chantier, l'Entrepreneur doit communiquer immédiatement avec M. Marc-Olivier Caron au 819-536-3180 afin d'informer les répartiteurs de la situation sur le site et doit en informer le Représentant de Parcs Canada.

Les voies temporaires doivent avoir au moins 3.5 mètres de largeur lorsque la circulation dans la zone de travail se fait en alternance sur une voie.

La localisation des différents ouvrages est donnée aux Annexes 1 et 2 de la présente section.

Le positionnement des feux de circulation doit être fait en fonction des distances de visibilité à l'arrêt et les aires de travail doivent être délimitées sur une longueur suffisante pour être visible à une distance de 140 mètre selon le tableau 4.3-1 (voir Annexe 3).

Les principaux travaux couverts par la présente section sont les suivants pour chacune des structures :

Pont en arche au km 3,8 – Route Promenade

Fermeture d'une (1) voie sur deux (2) avec circulation en alternance pour chaque phase des travaux (plans Série 100) :

- Mise en place de la signalisation des travaux ;
- Marquage temporaire et lignes d'arrêt ;
- Abaissement de la vitesse affichée de 70km/h à 50km/h aux abords du chantier ;
- Fermeture en alternance avec signaleurs (selon le DN V-4-TLD 005) pour mise en place de la signalisation et des glissières en béton ;
- Mise en place de la signalisation selon le DN V-4-TLD 004 ;
- Mise en place de glissière de béton pour chantier pour sécuriser l'aire de travail ;
- Mise en place des feux de circulation et de la signalisation pour voie en alternance DN V-4-TLD 004;
- Effacement du marquage temporaire et nouveau marquage permanent ;
- Démantèlement à la fin des travaux.

Ponceau km 18,44 – Route Promenade

Travaux réalisés après la fermeture du Parc National de la Mauricie, passage de véhicules autorisés seulement (plans Série 200) :

- Fermeture complète de la route promenade selon le DN V-4-TLD 010 ;
- Mise en place de panneaux «pont barré» ;
- Fermer physiquement la route avec des sections de glissière en béton pour chantier en dehors des heures de travail.

Pont courbé au km 58,3 – Route Promenade

Fermeture d'une (1) voie sur deux avec circulation en alternance pour chaque phase des travaux (plans Série 300) :

- Mise en place de la signalisation des travaux ;
- Marquage temporaire et lignes d'arrêt ;
- Abaissement de la vitesse affichée de 70km/h à 50km/h aux abords du chantier ;
- Fermeture en alternance avec signaleurs (selon le DN V-4-TLD 005) pour mise en place de la signalisation et des glissières en béton ;
- Mise en place de la signalisation selon le DN V-4-TLD 004 ;
- Mise en place de glissière de béton pour chantier pour sécuriser l'aire de travail ;
- Mise en place des feux de circulation et de la signalisation pour voie en alternance selon le DN V-4-TLD 004 ;
- Effacement du marquage temporaire et nouveau marquage permanent ;
- Démantèlement à la fin des travaux.

Pont Acier-Bois N°3.4 – Rivière-à-la-Pêche

Travaux réalisés après la fermeture du Parc National de la Mauricie (plans Série 400) :

- Fermeture complète du sentier no. 3 selon le DN V-4-TLD 010.
- Mise en place de panneaux «pont barré» ;
- Fermer physiquement la route avec des sections de glissière en béton pour chantier en dehors des heures de travail.

1.4 Mesurage aux fins de paiement

La régulation de la circulation est payable sur la base d'un montant forfaitaire par structure.

Le prix soumissionné couvre notamment les plans de signalisation, les dispositifs de signalisation, la main-d'œuvre, le transport, le balisage des voies à l'aide des repères visuels, ainsi que la fourniture pour la durée des travaux et la pose des panneaux de signalisation, le lestage, les feux de circulation, la mise en service, l'utilisation des atténuateurs d'impact fixés à un véhicule (AIFV), la réalisation des travaux de fermeture et de réouverture de voies de circulation, les modifications nécessaires durant les travaux, le masquage et le démasquage de panneaux, le maintien des accès aux propriétés riveraines, le démantèlement, l'entretien régulier des voies de circulation, et il inclut toute dépense incidente.

Le prix soumissionné couvre également la rémunération du responsable en signalisation et ses représentants, du personnel affecté à la signalisation et du personnel affecté au maintien de la circulation requis par les activités de l'entrepreneur ou celles de ses sous-traitants, l'équipement requis, les déplacements, les ajustements de la signalisation par l'équipe de signalisation, et il inclut toute dépense incidente.

1.5 Références

Ministère des Transports du Québec :

- Signalisation routière, Tome V – Signalisation routière –Volumes 1, 2 et 3;
- Cahier des charges et devis généraux (CCDG) ;

Loi sur la santé et sécurité du travail, L.R.Q., c. S-2.1 (édition en vigueur) – Mise à jour 2005.

1.6 Documents et échantillons à soumettre

À titre de maître d'œuvre, l'Entrepreneur est responsable de la sécurité des usagers circulant sur son chantier de même que de la santé et sécurité de ses employés et de tout travailleur y œuvrant; il doit donc élaborer un plan détaillé et complet de la gestion et du contrôle de la circulation pour toute la durée de son Contrat. Ce plan comprend les dessins montrant tous les détails de la signalisation routière prévue pour chacun des scénarios de circulation routière envisagés par l'Entrepreneur au fil de la réalisation de chaque phase des travaux, et ce pour chacun des sites où des travaux sont requis. Le Plan de gestion et de contrôle de la circulation doit tenir compte de la circulation véhiculaire, de la circulation piétonnière et cycliste et, le cas échéant, de la circulation nautique.

Le Plan de gestion et de contrôle de la circulation comprend :

- les dessins de la signalisation temporaire prévue pour chacune des phases des différents sites de fermeture de voies (véhicules, bicyclettes et piétons) sur lesquels seront indiqués les panneaux, repères visuels, glissières en béton pour chantier, dispositifs de signalisation et autres, le marquage ajouté ou enlevé et les dispositifs permanents enlevés ou masqués temporairement ainsi que les exigences minimales de largeur de voies;
- la coordination avec les chantiers connexes, ainsi que l'arrimage de la signalisation lorsque requis;
- le Protocole de fermeture (dates, horaires et séquence des opérations) des fermetures et réouvertures de voies ainsi que la mise en place de la signalisation, du marquage et des dispositifs de contrôle de la circulation;

Le Plan de gestion et de contrôle de la circulation de l'Entrepreneur doit être établi conjointement et en coordination avec Parcs Canada. Ce plan doit être soumis au Représentant de Parcs Canada au moins sept (7) jours avant le début de chaque phase des travaux de l'Entrepreneur sur le chantier, et ce, pour chacun des sites.

Préparation des dessins de signalisation temporaire

Les dessins de signalisation temporaire doivent être conçus de manière à :

- signaler les dangers;
- assurer d'avoir la distance de visibilité d'arrêt minimale requise aux extrémités de la fermeture;
- assurer la sécurité des usagers circulant sur les voies touchées par les travaux ainsi que sur les voies adjacentes aux travaux;
- assurer la sécurité des travailleurs et des usagers durant l'exécution des travaux;
- donner aux usagers toute indication ou renseignement pertinent;
- tenir compte des particularités locales (incluant, sans s'y limiter, géométrie et vitesse réelle des véhicules);
- être conformes aux dessins normalisés (DN) du tome V, chapitre 4, des Normes du Ministère des Transports du Québec.

Pour chaque configuration nécessaire, les dessins soumis devront comporter les informations suivantes, sans s'y limiter :

- schéma montrant la géométrie et le profil de l'ouvrage affecté;
- identification de l'aire de travail prévue;
- implantation (position, cotation, alignement) et symbolique des panneaux de signalisation et de tout autre dispositif proposé selon les DN;
- position des feux de signalisation temporaire;
- localisation des aires de stationnement des véhicules et des accès au chantier;
- regroupement séquentiel des dispositifs selon l'ordre à suivre pour leur mise en place et leur enlèvement;
- toutes les notes explicatives requises à la bonne compréhension de l'implantation proposée;
- l'implantation (position, cotation, alignement) du marquage temporaire.

Les dessins de la signalisation temporaire de l'Entrepreneur doivent être conçus et élaborés par un ingénieur spécialisé en la matière possédant un minimum de trois (3) années d'expérience pertinente et membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec. Tous les dessins (et les devis si jugés nécessaires) doivent porter le sceau et la signature de cet ingénieur.

L'Entrepreneur doit soumettre au Représentant de Parcs Canada les dessins de la signalisation temporaire qu'il entend installer sur et aux abords du chantier. Le Représentant de Parcs Canada se réserve un délai de sept (7) jours pour examiner les dessins et pour émettre ses commentaires. L'Entrepreneur doit apporter les corrections nécessaires en tenant compte des commentaires. Aucun travail d'implantation de signalisation par l'Entrepreneur ne sera permis avant qu'une autorisation écrite du Représentant de Parcs Canada ne soit émise.

L'Entrepreneur doit placer la signalisation de travaux de façon à ce que la délimitation des zones de travaux ne débute pas dans une courbe verticale comme le sommet d'un pont ou dans une courbe horizontale.

Les biseaux doivent obligatoirement débiter sur un segment droit où la visibilité est d'au moins deux cents mètres (200 m) en tout point.

1.7 Responsable en signalisation

L'Entrepreneur doit nommer, avant la première réunion de chantier, un responsable en signalisation, qui devient, de ce fait, son unique représentant autorisé à faire installer et à faire apporter des modifications à la signalisation. Le responsable en signalisation de l'entrepreneur doit être présent à toutes les réunions de chantier.

Le responsable en signalisation doit disposer d'un téléphone cellulaire opérationnel en tout temps, comprenant un service de traitement des messages. Le numéro de téléphone doit demeurer le même pour toute la durée du contrat.

Une fois les ouvrages de signalisation terminés (au début de chaque nouvelle phase ou chaque fois qu'il y a des entraves), le responsable en signalisation doit procéder à une inspection de la signalisation. Le responsable en signalisation doit aussi procéder à une inspection de nuit afin de vérifier l'orientation des panneaux, l'éblouissement et tout autre défaut visible, et aviser le Représentant de Parcs Canada de la conformité de cette signalisation.

Le responsable en signalisation doit accompagner le Représentant de Parcs Canada, au moment de la vérification de la signalisation au début de chaque phase afin d'obtenir son autorisation écrite de commencer les travaux.

Le responsable en signalisation doit être présent à plein temps au chantier au cours de chacune des phases d'installation de la signalisation, aux changements des phases, au démantèlement et au balisage afin de coordonner les travaux relatifs à la signalisation jusqu'à ce que celle-ci soit approuvée. Sa présence n'est plus requise à plein temps après cette approbation.

Par la suite, le responsable en signalisation doit effectuer, au minimum, une visite par jour où des entraves sont maintenues afin d'inspecter la signalisation et d'apporter les ajustements au besoin.

1.8 Disponibilité sur appel du responsable en signalisation

Si une situation de signalisation déficiente, selon le Code de la sécurité routière, survient ou que des dommages sont causés à la signalisation à la suite d'un accident, le responsable en signalisation doit pouvoir être joint par téléphone en tout temps (vingt-quatre (24) heures par jour, sept (7) jours par semaine) dans un délai maximal de trente (30) minutes, par le Représentant de Parcs Canada ou un policier. À la suite de cet appel, le responsable en signalisation dispose de deux (2) heures pour apporter les correctifs requis et rétablir la situation.

1.9 Protection de la circulation

Se conformer aux exigences des lois, des règlements et des ordonnances en vigueur régissant la circulation et l'utilisation des chaussées sur et sous lesquelles il est nécessaire d'effectuer des travaux ou de transporter des matériaux et du matériel.

L'Entrepreneur est autorisé à fermer une (1) voie sur deux (2) en maintenant la circulation en alternance pour les travaux en phases sur la route Promenade pour la durée des travaux. L'Entrepreneur doit protéger les aires de travail à l'aide de glissières en béton pour chantier pour les travaux de longue durée (plus de 24 heures). L'utilisation de balises T-RV-7 est autorisée seulement pour les travaux de courte durée (moins de 24 heures), notamment lors des travaux de membrane et de pavage sur les deux (2) ponts concernés.

Lorsque des travaux sont effectués sur ou à proximité d'une chaussée en service, effectuer ce qui suit :

- Disposer le matériel de manière à causer le minimum d'inconvénients et de risques aux usagers et à l'extérieur de la zone de dégagement latéral (voir article 1.8) lorsque sans protection;
- Regrouper le matériel le plus possible, de préférence du même côté de la chaussée;
- Ne pas laisser de matériel sur la chaussée durant la nuit;
- Ne pas stationner de véhicules dans les aires de travail et dans les biseaux.

Avant de fermer une voie à la circulation, installer une signalisation appropriée, conformément aux normes en vigueur et selon les dessins soumis et approuvés par le Représentant de Parcs Canada. L'Entrepreneur doit faire la demande de fermeture au Représentant de Parcs Canada suivant un délai de cinq (5) jours. Aucune voie de circulation ne doit être fermée sans l'autorisation écrite du Représentant de Parcs Canada.

L'entrepreneur est responsable de l'entretien des voies de circulation dans la zone des travaux pour chacun des sites. Il doit 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.

- Maintenir l'aire de travail et les voies de circulation de façon à ce qu'il n'y ait aucun soulèvement de poussière.
- Assurer le bon drainage des chaussées.
- Nettoyer les surfaces pavées où la circulation est maintenue et les maintenir exemptes de tout débris ou matériaux liquide ou solide.

1.10 Accès au chantier

L'entrepreneur doit clairement marquer, signaler, contrôler et sécuriser chaque accès au chantier. La localisation des accès doit être approuvée par le Représentant de Parcs Canada pour assurer une visibilité adéquate de ceux-ci par les usagers de la route.

Chacune des portes d'accès au chantier doit être identifiée par un panneau T-170-4. Tous les accès, lorsqu'ils sont inutilisés, doivent être maintenus fermés par des repères visuels T-RV-7 placés à intervalle d'au plus deux (2) mètres. En période de travaux, les accès peuvent être maintenus ouverts afin de faciliter l'entrée et la sortie de véhicules autorisés. Cependant, l'entrepreneur ne doit, en aucun cas, réaliser des travaux à la hauteur de ces accès au chantier. Lorsque la situation se présente, il doit fermer l'accès au chantier et à l'aide de glissières en béton pour chantier afin d'assurer la sécurité des travailleurs et des usagers de la route.

L'entrepreneur et ses sous-traitants doivent utiliser des signaleurs en nombre suffisant pour les opérations d'accès chantier. Ces opérations d'entrées et de sorties doivent être sécuritaires et exécutées de façon à assurer une protection complète aux travailleurs et aux usagers de la route.

1.11 *Présence d'un obstacle*

L'entrepreneur doit exécuter les travaux de manière à sécuriser la présence d'un obstacle à l'intérieur de la zone de dégagement latéral située en bordure des voies de circulation utilisées par les usagers durant toute la période des travaux. En particulier, il est interdit de stationner et d'entreposer, en dehors des heures de travail (soir et nuit, fin de semaine et jours fériés), de la machinerie, de l'outillage et des matériaux à l'intérieur de la zone de dégagement latéral, sauf si ceux-ci sont protégés par la partie efficace d'un dispositif de retenue.

Un obstacle peut être un objet fixe, une excavation, l'équipement de l'entrepreneur ou tout autre obstacle. La zone de dégagement latéral est une distance de sécurité prise perpendiculairement à la voie de circulation, qui doit être exempte de tout obstacle.

L'entrepreneur doit déterminer la zone de dégagement latéral à l'aide du tableau 1 – Zone de dégagement latéral.

Tableau 1 : Zone de dégagement latéral

Vitesse affichée ¹ (km/h)	Dégagement latéral (m)
100	9,0
90	7,5
80	6,0
70	5,0
50 et moins	3,0

- 1- Si la vitesse obtenue à l'aide des tableaux de détermination des limites de vitesse pour travaux de longue durée sur autoroutes à chaussées séparées et sur routes en milieu rural ou périurbain est réaliste compte tenu de l'environnement du chantier, cette vitesse affichée sur le panneau à fond orange, peut être utilisée aux fins d'aménagement des dispositifs de retenue pour chantier.

1.12 *Dispositifs d'information et d'avertissement*

Fournir et installer des panneaux, des feux clignotants et d'autres dispositifs du même genre destinés à indiquer la présence d'une zone de construction ou de toute autre situation temporaire découlant de la réalisation des travaux et nécessitant une réaction ou un réflexe de la part de l'usager de la route, et en assurer l'entretien.

Fournir et installer des panneaux, des barricades T-B-2 et autres dispositifs d'avertissement, conformément aux normes en vigueur.

Placer des signaux et autres dispositifs aux endroits recommandés dans les normes en vigueur.

Avant le début des travaux, consulter le Représentant de Parcs Canada afin de dresser avec lui une liste des signaux et autres dispositifs additionnels nécessaires pour les travaux. Si la situation sur le chantier change, réviser la liste à la satisfaction du Représentant de Parcs Canada.

La signalisation temporaire doit :

- être bilingue (français et anglais) sur tout le territoire de Parcs Canada;
- être uniforme, homogène et complètement intégrée à la signalisation routière périphérique;
- attirer l'attention;
- être parfaitement visible et lisible aux distances normalisées requises;
- être intelligible, facile à comprendre;
- être bien adaptée aux dangers et aux particularités à signaler.

L'implantation de la signalisation de chantier doit :

- respecter les règles de signalisation et de gestion de la circulation décrites dans la présente section pour assurer la sécurité des usagers et des travailleurs;
- se faire selon des procédures bien définies et convenues entre les intervenants impliqués, en particulier le Représentant de Parcs Canada.

Entretenir tous les dispositifs de signalisation de la manière suivante :

- Vérifier les panneaux tous les jours afin de s'assurer qu'ils sont lisibles, en bon état, au bon endroit et qu'ils répondent aux besoins. Nettoyer, réparer ou, selon le cas, remplacer les panneaux, afin d'en maintenir la clarté et la réflectance ;
- Enlever ou couvrir les panneaux qui ne s'appliquent pas aux situations existantes, ces situations pouvant varier d'une journée à l'autre ;
- Repositionner ou remplacer tout élément qui aurait pu être déplacé ou endommagé accidentellement ;
- S'assurer que l'alimentation électrique des flèches lumineuses et des feux de circulation est fonctionnelle et que le niveau de charge des batteries est suffisant de façon journalière.

1.13 Régulation de la circulation routière

Afin de minimiser l'impact des travaux sur la circulation, les travaux qui n'apparaissent pas dans les séquences de réalisation des travaux pour les différentes phases des travaux doivent être insérés de façon à minimiser l'impact qu'ils ont sur la fluidité de la circulation. Le Représentant de Parcs Canada peut refuser les combinaisons de travaux qui pénalisent indûment les usagers quand d'autres alternatives existent.

Les mises en phase, les changements de configuration des voies de la Phase 1 à la Phase 2 et les démobilisations pour les travaux sur la Route Promenade doivent être effectués lors de fermetures spéciales après 18h00.

Assurer sur les lieux les services de signaleurs compétents dont la formation et le matériel sont conformes aux normes en vigueur, pour les situations ci-après :

- Lorsque la circulation doit contourner des véhicules ou du matériel qui bloquent la chaussée, en totalité ou en partie ;
- Lorsqu'il est nécessaire d'établir un système de voie fermée et de circulation en alternance dans une zone de construction ;
- Lorsque des ouvriers et du matériel sont à l'œuvre sur la chaussée, au-delà du sommet d'une pente, dans une courbe prononcée ou à d'autres endroits où les usagers ne peuvent être autrement avertis de façon efficace ;
- Lorsqu'il faut des mesures de protection temporaires pendant l'installation ou l'enlèvement des dispositifs de signalisation ;
- Lorsqu'il faut des mesures de protection d'urgence en raison de l'impossibilité d'obtenir rapidement des dispositifs de signalisation ;
- Dans tous les cas où les autres dispositifs de signalisation n'assurent pas une protection complète des ouvriers, du matériel et de la circulation publique ;
- À chaque extrémité des zones de construction où il faut ouvrir le passage au moyen de véhicules-pilotes.

1.14 Régulation navigation sur le Lac Wapizagonke

Pour toute la durée du Contrat, la navigation est maintenue sur le Lac Wapizagonke. L'Entrepreneur doit obtenir les autorisations du représentant de Parcs Canada avant d'effectuer des travaux qui affectent la navigation ou la sécurité de cette voie navigable.

L'Entrepreneur doit prévoir le maintien d'un chenal navigable de dix (10) mètres de largeur afin de permettre le passage de petites embarcations (kayak, canot et petite chaloupe) pour la durée des travaux requis aux piles et sous le tablier. L'Entrepreneur doit prévoir la fourniture et l'installation de signalisation maritime adéquate.

L'Entrepreneur doit installer pour toute la durée des travaux, des panneaux de signalisation dans les deux langues (français et anglais) en amont et en aval du pont à une distance d'environ 250 mètres en amont et en aval de la zone des travaux afin d'aviser les utilisateurs du cours d'eau de la présence des travaux (8 panneaux requis). Ces panneaux doivent être d'une dimension de 900 mm X 1 200 mm ayant le fond jaune ainsi qu'une bande rétro réfléchissante jaune sur le pourtour du panneau et les inscriptions en noir y mentionnant : « ATTENTION PONT EN CONSTRUCTION PROCÉDEZ AVEC PRUDENCE » et « BEWARE BRIDGE UNDER CONSTRUCTION PROCEED WITH CAUTION ».

L'Entrepreneur doit installer des bouées latérales sur le chenal navigable pour guider la

navigation et indiquer les obstacles à éviter. Celles-ci doivent être conformes aux normes et règlements des lois de Transport Maritime Canada.

Les bouées servent à identifier les obstacles et le chenal à conserver et doivent avoir une hauteur visible pour que les embarcations puissent les identifier. Les bouées doivent comporter des composantes rétrofléchissantes afin de permettre leur visibilité la nuit. Les bouées servant à identifier les obstacles doivent avoir un message « DANGER OBSTACLE » à l'intérieur du losange orange et celui-ci doit être collé à la bouée.

L'Entrepreneur doit également :

- installer tous les dispositifs propres à assurer qu'aucun débris ou matériau ne tombe à l'eau;
- installer ces dispositifs de manière à ne pas nuire à la navigation;
- définir au niveau de l'eau un périmètre de sécurité et en assurer le respect au moyen de bouées, de balises ou autres aides à la navigation, ou encore si la sécurité de la navigation l'exige au moyen de signaleurs munis d'embarcations;
- coordonner avec le représentant de Parcs Canada tout travail au-dessus du plan d'eau et obtenir les autorisations requises;
- enlever tout débris ou autre matériau sur le lit ou à la surface de l'eau, lorsque ses travaux en sont la cause;
- s'il entend utiliser de l'équipement marin, obtenir les autorisations requises de Parcs Canada, et utiliser ces équipements suivant leurs directives.

1.15 Clôture autoportante à la demande du Représentant de Parcs Canada

À la demande du Représentant de Parcs Canada, l'Entrepreneur doit fournir et installer des sections de clôtures autoportantes afin de contrôler et de protéger l'accès au chantier, ainsi que d'encadrer la circulation piétonne et cycliste. À la fin des travaux, l'Entrepreneur doit récupérer les sections de clôtures installées au chantier.

L'Entrepreneur a la responsabilité de l'installation, de l'entretien, du démantèlement et, au besoin, du remplacement des sections de clôtures autoportantes.

Les sections de clôtures installées doivent répondre aux exigences suivantes :

- Les sections doivent avoir une hauteur de 1,8 mètre;
- Les sections doivent avoir une longueur de 2,4 mètres;
- Les sections doivent être reliées entre elles afin de représenter un obstacle efficace pour contrôler l'accès aux piétons;
- Les sections doivent être autoportantes et ne pas nécessiter de système d'ancrage;
- La clôture doit être ajourée et ne pas agir comme écran, sauf à proximité des zones de démolition où il y a un risque de projection d'objets.

Les clôtures seront requises pour le pont courbé au km 58.3 – Route Promenade afin de sécuriser les accès aux berges du lac qui sont localisées près des culées.

1.16 *Gestion de la circulation en période hivernale*

Pour tous les travaux réalisés en période hivernale, entre le 15 novembre et le 15 avril, l'Entrepreneur doit considérer qu'il devra procéder au déneigement des routes et chemins d'accès aux différents sites des travaux à ses frais.

2.0 ÉLÉMENTS DE SIGNALISATION DE CHANTIER

2.1 *Installation et démantèlement de la signalisation*

L'installation initiale de la signalisation est une activité périlleuse tant pour le personnel attitré à cette tâche, que pour les usagers.

Lors de l'installation proprement dite, l'opération doit être considérée comme un chantier en soi et signalée comme telle par une signalisation de type « courte durée ». Le démantèlement est sujet aux mêmes exigences.

Chaque équipe de signalisation est composée d'au moins deux (2) personnes et est munie d'un véhicule. Le personnel affecté à la signalisation doit rencontrer les exigences stipulées à l'article 10.3.3 du CCDG.

2.2 *Repères visuels*

Le balisage des voies doit être conforme à l'article 10.3.5 du CCDG. Les repères visuels T-RV-7 peuvent être utilisés pourvu qu'ils soient fabriqués d'un matériau léger et souple qui se déforme sous impact. Les balises métalliques et les pesées de béton ne sont pas permises. L'utilisation de cônes est interdite.

Les repères visuels doivent être recouverts d'une pellicule rétro réfléchissante orange fluorescente de type VII et d'une pellicule blanche de type III. La pellicule doit être conforme aux exigences de « normes – ouvrages routiers tome VII, matériaux ».

Chaque repère visuel doit être lesté d'un minimum de deux (2) stabilisateurs (pesées) pour un poids minimum de 20 kg. Si les conditions de chantier le nécessitent, des stabilisateurs (pesées) supplémentaires devront être mis en place afin d'assurer la stabilité des repères visuels. Les sacs de sable et autres objets hétéroclites ne sont acceptés sous aucune considération à titre de stabilisateurs ou de pesées.

Pour une section continue d'un chantier, un seul type de repère visuel doit être employé et le type de pellicule doit être identique. Les repères visuels non conformes, endommagés ou sales ne sont pas tolérés.

L'espacement des repères visuels (variable E définie dans le chapitre 4 du document « Signalisation routière », volumes 1 et 2 des « Normes - Ouvrages routiers - Tome V, Signalisation routière » du MTQ) doit être d'au plus dix mètres (10 m). L'espacement des repères visuels dans les biseaux doit être d'au plus cinq mètres (5 m).

À l'endroit de la déviation, l'Entrepreneur doit mettre des chevrons de direction dans les courbes aux dix mètres (10 m). La hauteur des chevrons mesurée depuis le niveau de la chaussée jusqu'à son arête inférieure doit être de mille deux cents millimètres (1 200 mm).

À titre indicatif, le tableau 2 résume les espacements requis pour des vitesses affichées de 50 km/h et de 70 km/h.

Tableau 2 - Exigences de Parcs Canada pour les espacements

	Vitesse affichée	
	50 km/h	70 km/h
D (Largeur de voie)	3,5 m	3,5 m
L (Longueur de biseau)	75 m	150 m
E (Espacement des repères visuels - Voies)	10 m	10 m
E (Espacement des repères visuels – Biseaux)	5 m	5 m
E _c (Espacement des repères visuels dans les contresens)	10 m	10 m
B (Espacement des panneaux)	75 m	125 m

2.3 Marques temporaires de la chaussée et effacement

L'Entrepreneur doit concevoir, fournir, mettre en place, entretenir et enlever le marquage temporaire de la chaussée requis pour bien diriger en tout temps la circulation.

Avant de débiter les travaux de marquage, l'Entrepreneur doit fournir des dessins de marquage signés et scellés par un ingénieur, membre de l'Ordre des Ingénieurs du Québec, pour toutes les configurations de circulation prévues. Les dessins de marquage doivent être conformes aux normes en vigueur.

Lorsqu'un marquage temporaire de la chaussée est nécessaire, le marquage existant doit être enlevé et remplacé par le marquage requis en raison des travaux. À la fin des travaux, le marquage temporaire doit être enlevé et remplacé par le marquage permanent approprié avant la réouverture des voies à la circulation. L'enlèvement du marquage doit être fait par jet de sable, eau, billes d'acier.

L'Entrepreneur doit utiliser une peinture à base d'eau pour le marquage temporaire de la chaussée conforme à la norme 10204 du MTQ.

L'effacement du marquage existant ou du marquage temporaire doit être exécuté de façon à ne laisser aucune trace visible de peinture. Le masquage à la peinture est interdit. La méthode utilisée ne doit pas endommager, ni créer de dépression à la surface de la chaussée, qu'elle soit de béton ou d'enrobé bitumineux. Dans ce dernier cas, la méthode ne doit pas laisser les agrégats dessertis de leur pâte bitumineuse.

Le masquage de marques temporaires ou permanentes à l'aide de peinture noire ou de ruban de marquage de couleur noire n'est pas autorisé.

2.4 Flèches lumineuses et barrières T-B-2

L'entrepreneur doit installer des flèches lumineuses derrière les barrières T-B-2. Toutes les flèches lumineuses doivent être opérationnelles en tout temps pendant la durée requise des travaux.

Toutes les flèches lumineuses doivent être montées sur une remorque et conformes à l'article 4.37 de « Normes – Ouvrages routiers, Tome V : Signalisation routière ». La source d'alimentation électrique pour chaque flèche doit être un accumulateur à énergie solaire. Toute flèche hors fonction ou non réglementaire quant aux spécifications requises doit être remplacée.

Chaque voie fermée à la circulation doit comporter une flèche de signalisation et une barrière T-B-2.

2.5 Panneaux de signalisation des travaux

Tous les panneaux et supports servant à la signalisation de chantier doivent être propres et à l'état neuf. En tout temps, la signalisation de chantier doit être maintenue conforme aux articles 10.3.1 et 10.3.5 du CCDG, aux exigences particulières du présent devis ainsi qu'aux lois et règlements en vigueur.

L'Entrepreneur doit prévoir, lorsque requis, une signalisation adéquate pour les cyclistes et les piétons.

Tous les panneaux de signalisation de travaux sont mis en place dès que requis pour la signalisation et les corrections nécessaires doivent être effectuées sans délai. Ils doivent satisfaire les exigences suivantes :

- Avoir des dimensions minimale de 750 mm X 750 mm ;
- Être recouverts d'une pellicule fluorescente de type VII (Norme 14101 de « Normes – Ouvrages routiers, Tome VII : Matériaux » ;
- Être à l'état neuf ;
- Être bilingue (français et anglais);
- L'utilisation de pictogramme doit être privilégiée par rapport au lettrage;
- Les panneaux doivent être plantés au sol.

Les plans de signalisation doivent être soumis au Représentant de Parcs Canada pour approbation avant l'installation des panneaux et des équipements. Si requis, les plans doivent être resoumis en y incluant les commentaires du Représentant de Parcs Canada, et ce, avant l'installation des panneaux et équipements.

En plus des exigences de présignalisation du Tome V – « Signalisation routière de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports », l'entrepreneur doit prévoir une présignalisation selon les spécifications suivantes :

- ajout du panneau « Distance à parcourir avant d'atteindre l'aire de travail » (T-20) à 2 km ;
- ajout d'une réduction de vitesse à 50 km/h à l'approche du chantier avec des panneaux (T-70-1) et les panneaux « Signal avancé de limite de vitesse » (T-70-2).

2.6 Glissières en béton pour chantier

Les sections de glissières en béton pour chantier doivent être conformes aux dessins normalisés VIII-5-001 et VIII-5-002 de « Normes – Ouvrages routiers, Tome VIII, Dispositifs de retenue » (voir les dessins à l'Annexe 4 de la présente section).

Des minibalises sont installées sur la partie supérieure de la glissière à toutes les deux (2) sections. Les minibalises doivent être conformes aux exigences liées aux repères visuels de type T-RV-11. Les minibalises installées sur une même chaîne de glissières devront être de même type, de mêmes dimensions et fabriquées avec les mêmes pellicules.

Toutes les glissières doivent être à l'état neuf. Les glissières endommagées lors de leur manipulation ou accidentées et jugées inutilisables par le Représentant de Parcs Canada doivent être réparées ou remplacées par l'entrepreneur à ses frais. Les critères d'acceptation sans s'y limiter sont les suivants :

- ne pas avoir de fissures s'étendant de part et d'autre des extrémités de la glissière;
- offrir des connexions exemptes de tout détachement aux extrémités.

Ces glissières sont continues et doivent toutes être raccordées l'une à l'autre lors de leur

installation et durant toute la durée de leur utilisation, ceci afin d'éviter leur déplacement lors d'un impact par un véhicule. Lors de leur installation, toute glissière qui ne satisfait pas aux exigences décrites plus haut ne peut être mise en place sur le chantier et aucune tolérance n'est accordée.

Lors de la manutention des glissières en béton pour chantier, l'entrepreneur doit s'assurer de ne pas endommager la chaussée. Tous les déplacements de glissières en béton pour chantier requises pour les travaux selon les phases doivent être gérés adéquatement et sont aux frais de l'entrepreneur. Tous les accès prévus aux aires de travail doivent être approuvés par le Représentant de Parcs Canada et sont également aux frais de l'entrepreneur. À chaque extrémité d'une chaîne de glissières en béton pour chantier représentant un obstacle pour la circulation, l'entrepreneur doit installer un atténuateur d'impact pour chantier.

2.7 Atténuateur d'impact pour chantier

À chaque extrémité d'une chaîne de glissières en béton pour chantier représentant un obstacle pour la circulation, l'entrepreneur doit installer un atténuateur d'impact pour chantier de niveau TL-3. L'entrepreneur doit utiliser un atténuateur d'impact homologué par le Ministère des transports du Québec (MTQ) et doit répondre à une vitesse d'impact de 100 km/h.

Il ne doit pas être ancré à la surface sur laquelle il est installé et il doit couvrir l'extrémité de la chaîne sans toutefois empiéter dans la voie de circulation ou l'accotement adjacent. Un chevron en pellicule type VII doit être installé sur la face avant de l'atténuateur d'impact. L'installation doit faire l'objet d'une attestation de conformité signée et scellée par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec. Cette attestation doit être remise au surveillant des travaux à la mise en service du dispositif. À la suite d'un impact contre un de ces atténuateurs d'impact, l'entrepreneur dispose d'un délai de vingt-quatre (24) heures pour le remettre en état ou le remplacer par un atténuateur d'impact entièrement fonctionnel.

2.8 Feux de circulation pour chantier

L'entrepreneur doit fournir et installer un système de feux de circulation pour travaux. Les caractéristiques du dispositif et les exigences additionnelles décrites ci-après s'ajoutent à celles mentionnées à la section 4.35 « Feux de circulation pour travaux » du Tome V – Signalisation routière de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports :

- indicateur de charge pour les batteries;
- décompte numérique à trois chiffres;
- le décompte numérique ne doit pas indiquer la durée des intervalles vert et jaune.

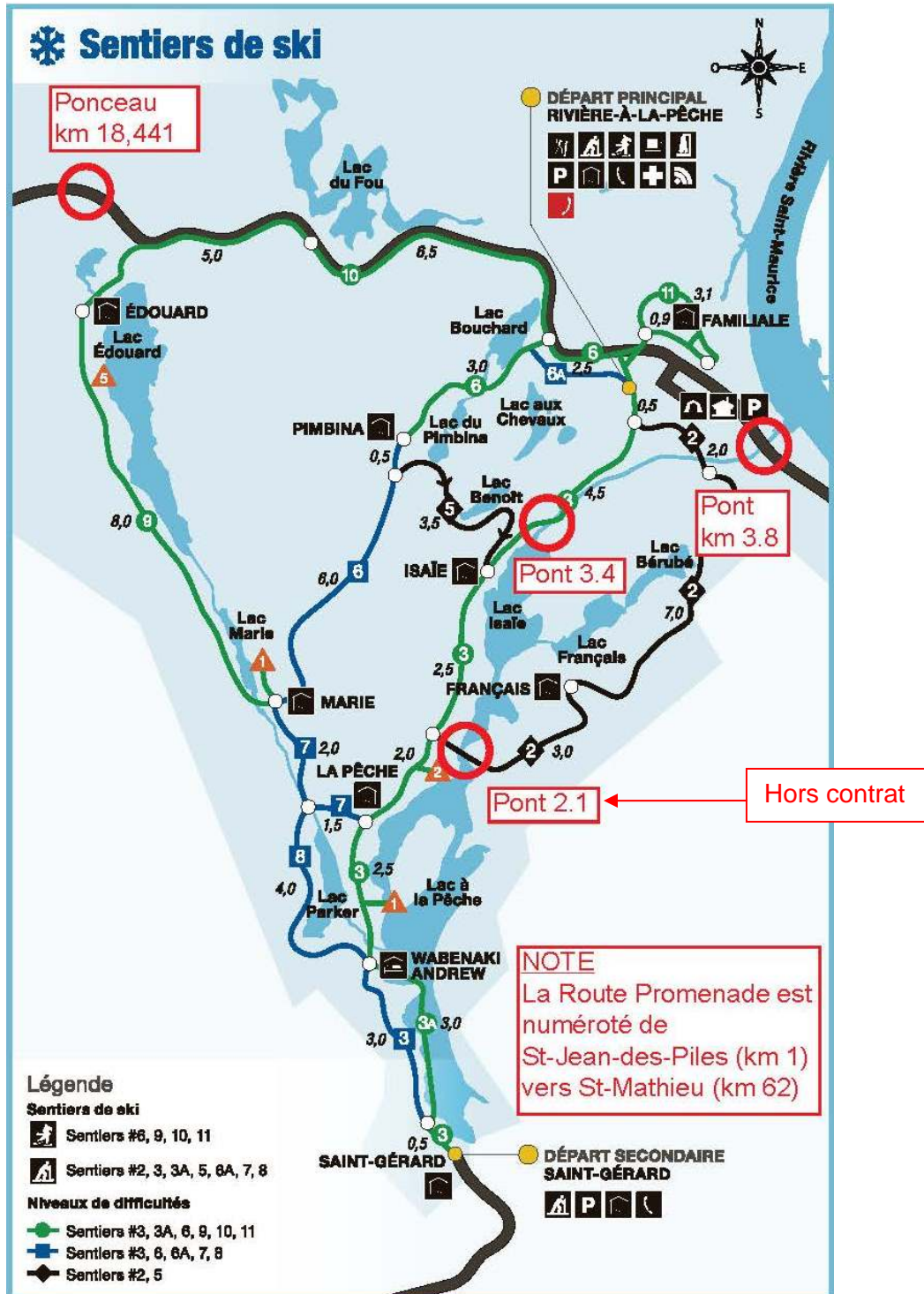
ANNEXE 1
Carte du Parc National de La Mauricie – Secteur Est

PROCÉDURES SPÉCIALES – RÉGULATION DE LA CIRCULATION

Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la reconstruction d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 01 35 00.06

Carte du Parc National de La Mauricie – Secteur Est



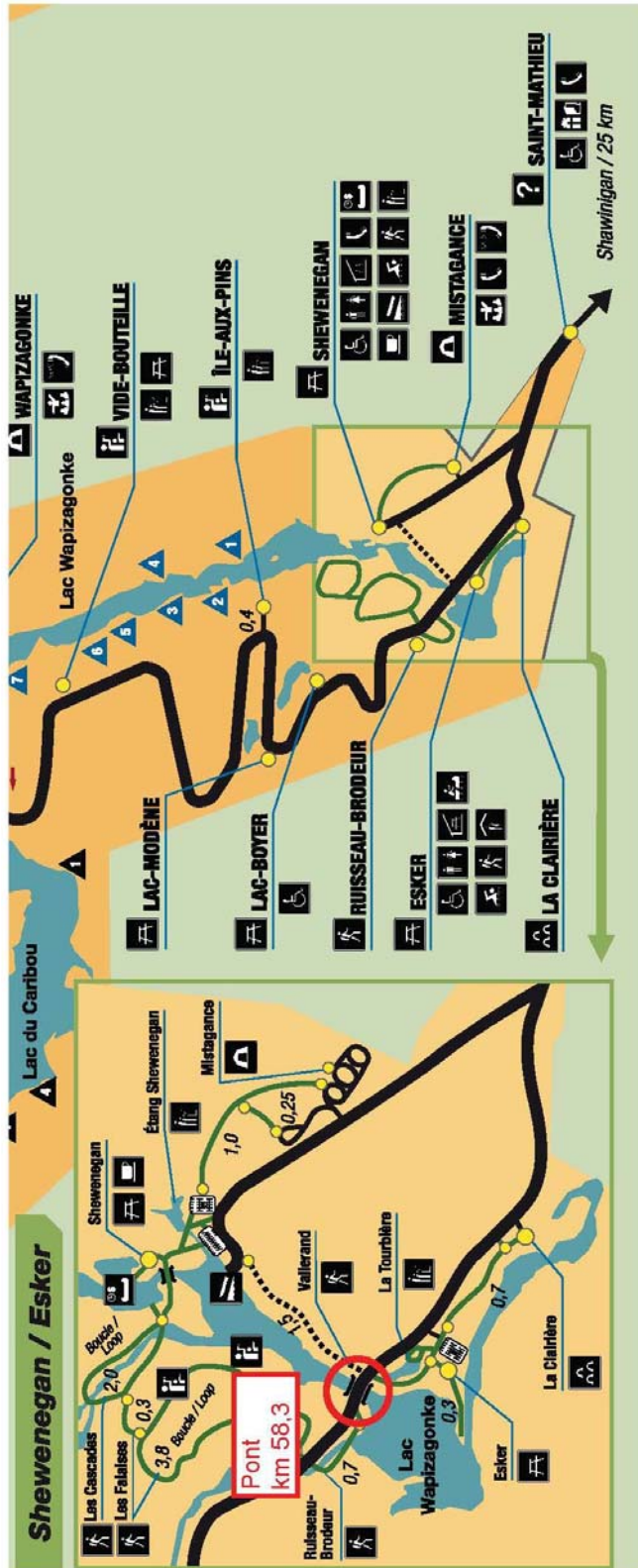
**ANNEXE 2
Carte du Parc National de La Mauricie – Secteur Ouest**

PROCÉDURES SPÉCIALES – RÉGULATION DE LA CIRCULATION

Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la reconstruction d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 01 35 00.06

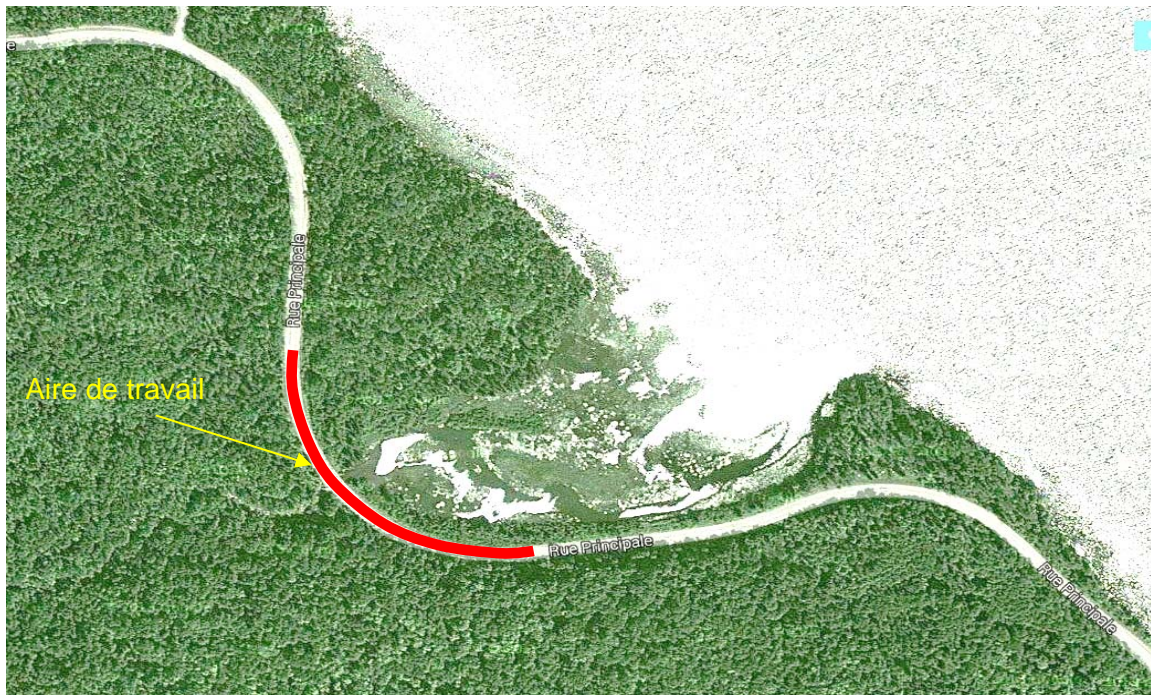
Carte du Parc National de La Mauricie – Secteur Ouest



NOTE
La Route Promenade est numéroté de
St-Jean-des-Piles (km 1) vers St-Mathieu (km 62)

**ANNEXE 3
Localisation des aires de travail**

Localisation de l'aire de travail
Pont en arche au km 3,8 – Route Promenade



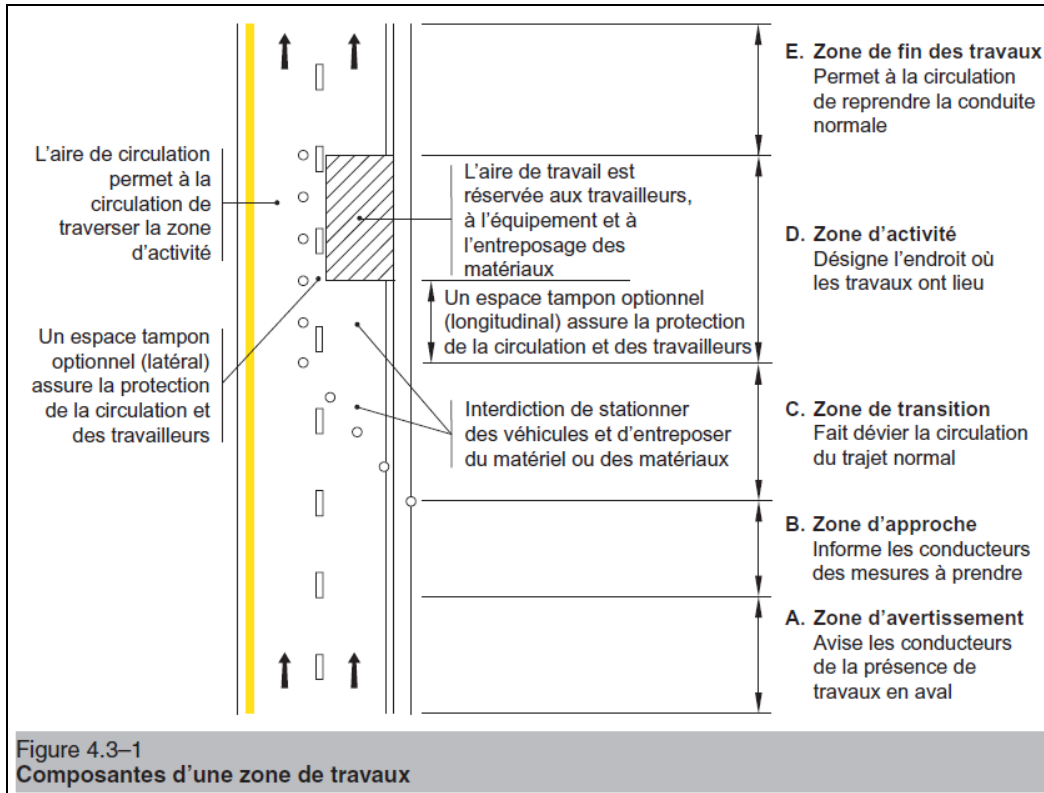
Localisation de l'aire de travail
Pont courbé au km 58,3 – Route Promenade



L'aire de travail signifie l'espace où sont exécutés les travaux (biseau non compris) tel qu'illustré à la figure 4.3-1

**PROCÉDURES SPÉCIALES –
RÉGULATION DE LA CIRCULATION**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réparation d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174



L'aire de travail doit être délimitée sur une longueur suffisante de façon à être visible à la distance indiquée au tableau 4.3-1

Tableau 4.3-1 Distance minimale de visibilité d'arrêt								
Vitesse de base ⁽¹⁾ (km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110
Distance minimale de visibilité d'arrêt (m)	45	65	85	110	140	170	200	240

1. Vitesse de base = vitesse indiquée sur le panneau à fond blanc « Limite de vitesse » (P-70) plus 10 km/h.

**ANNEXE 4
Dessin Normalisé VIII-5-001 et VIII-5-02
Glissière de béton pour chantier**

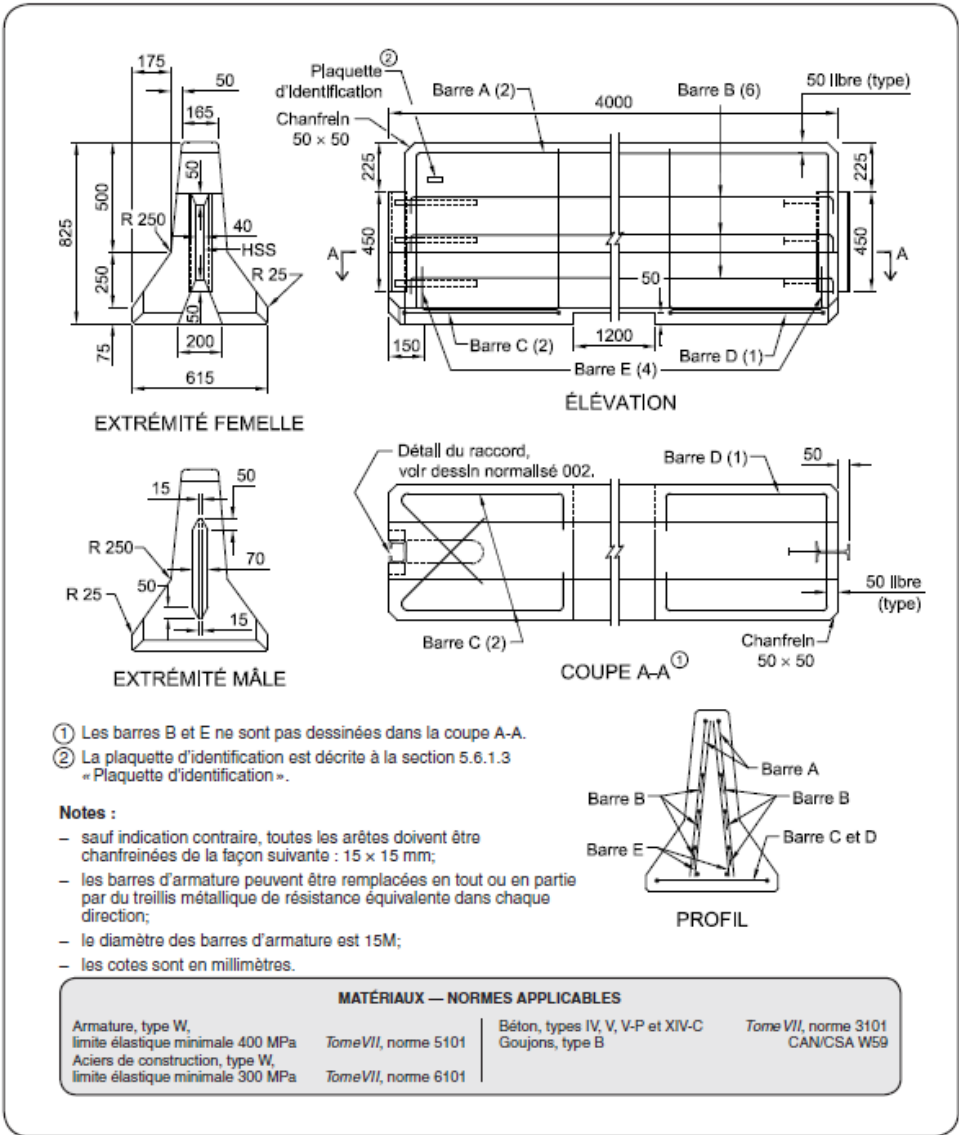


NORME

DESSIN NORMALISÉ

**GLISSIÈRE EN BÉTON
POUR CHANTIER –
UNITÉ CONVENTIONNELLE**

Tome	VIII
Chapitre	5
Numéro	001
Date	2013 09 30



Contenu normatif

PROCÉDURES SPÉCIALES –
RÉGULATION DE LA CIRCULATION

Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la réparation d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 01 35 00.06

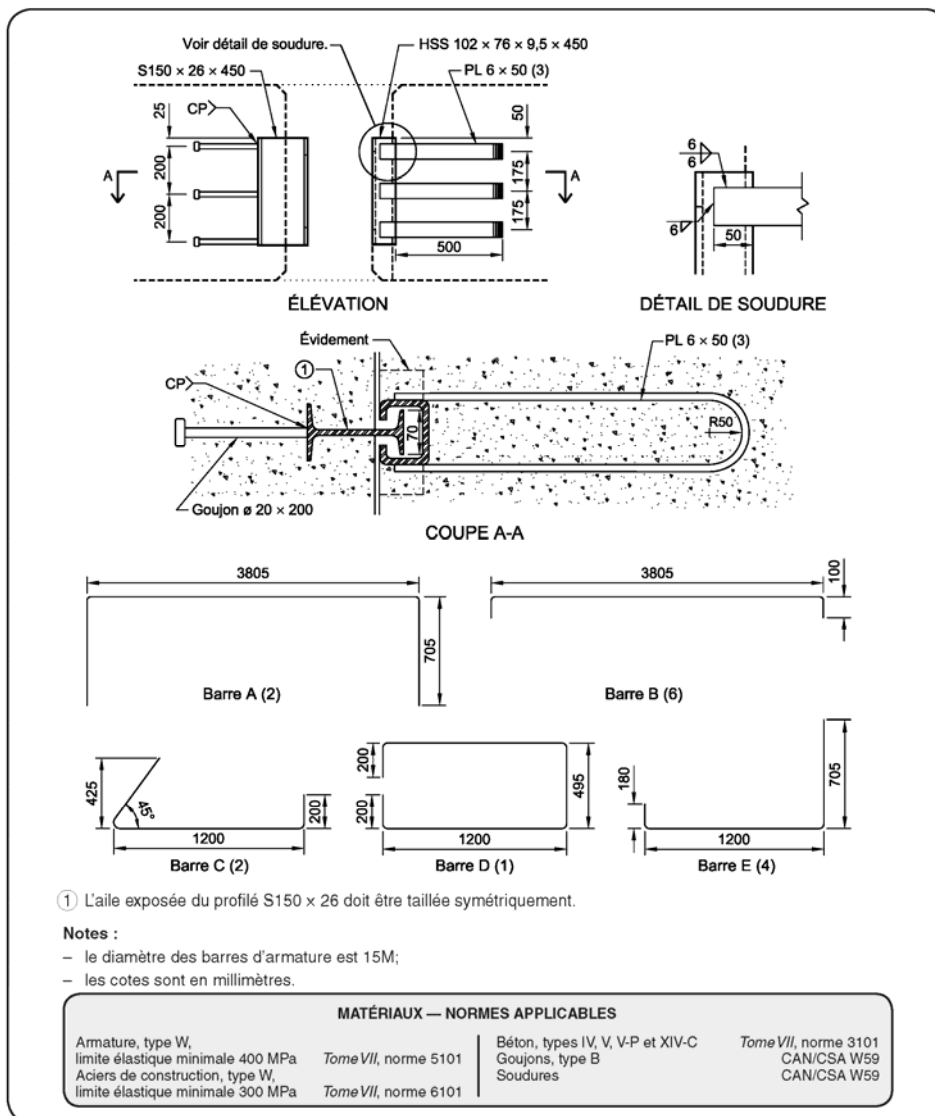
Tome	VIII
Chapitre	5
Numéro	002
Date	2011 10 30

DESSIN NORMALISÉ

**GLISSIÈRE EN BÉTON
POUR CHANTIER –
DÉTAIL DU RACCORD EN I**



NORME



Contenu normatif

**ANNEXE 5
DESSINS NORMALISÉS DE SIGNALISATION**

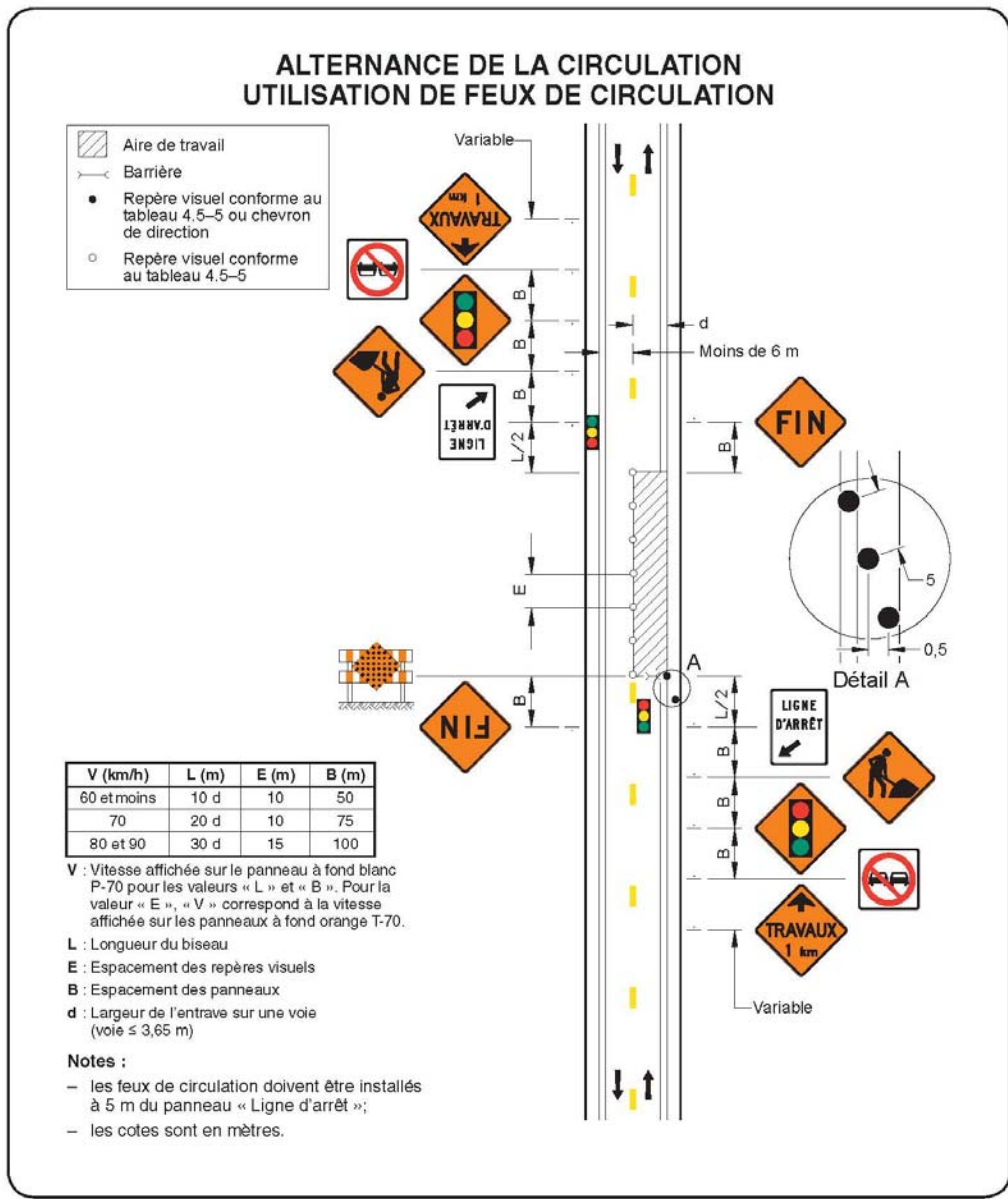
Tome V
Chapitre 4
Numéro TLD 004
Date Déc. 2014

DESSIN NORMALISÉ





**SIGNALISATION DE TRAVAUX
DE LONGUE DURÉE
ROUTE À DOUBLE SENS
DE CIRCULATION**

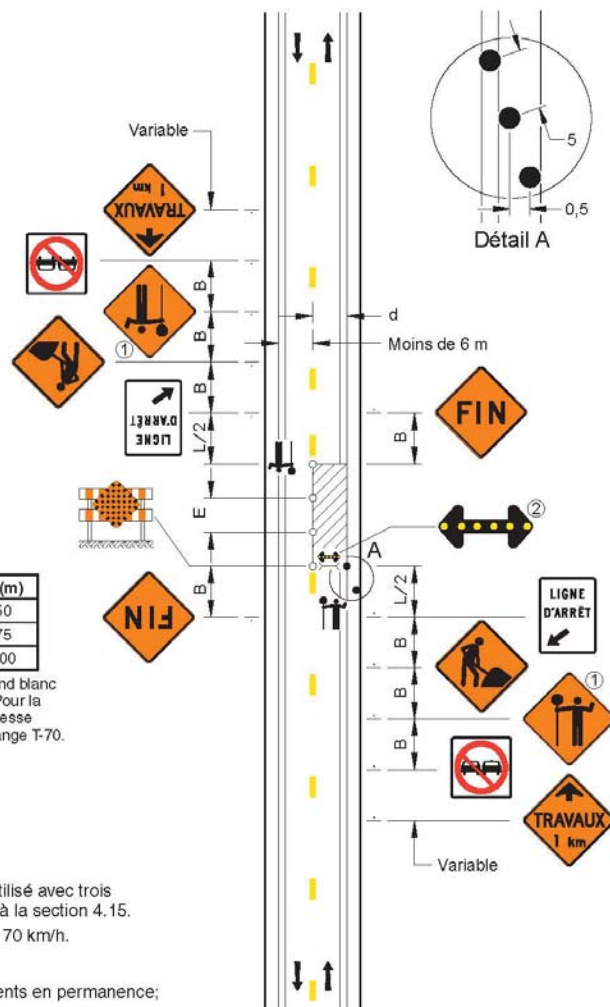


NORME



ALTERNANCE DE LA CIRCULATION
UTILISATION D'UN SIGNALEUR

-  Aire de travail
-  Barrière
-  Repère visuel conforme au tableau 4.5-5 ou chevron de direction
-  Repère visuel conforme au tableau 4.5-5



V (km/h)	L (m)	E (m)	B (m)
60 et moins	10 d	10	50
70	20 d	10	75
80 et 90	30 d	15	100

V : Vitesse affichée sur le panneau à fond blanc
P-70 pour les valeurs « L » et « B ». Pour la
valeur « E », « V » correspond à la vitesse
affichée sur les panneaux à fond orange T-70.





L : Longueur du biseau
E : Espacement des repères visuels
B : Espacement des panneaux
d : Largeur de l'entrave sur une voie
(voie ≤ 3,65 m)

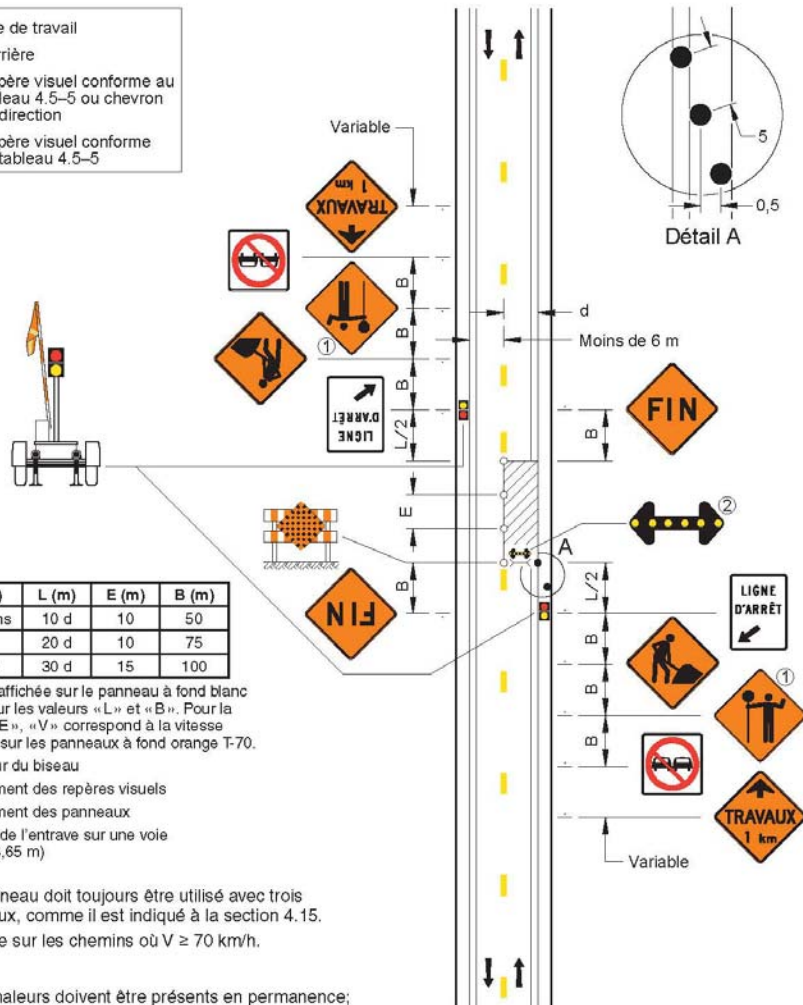
- ① Ce panneau doit toujours être utilisé avec trois drapeaux, comme il est indiqué à la section 4.15.
- ② Requis sur les chemins où $V \geq 70$ km/h.

Notes :

- les signaleurs doivent être présents en permanence;
- les cotes sont en mètres.

ALTERNANCE DE LA CIRCULATION
UTILISATION D'UNE BARRIÈRE POUR SIGNALEUR

-  Aire de travail
-  Barrière
-  Repère visuel conforme au tableau 4.5-5 ou chevron de direction
-  Repère visuel conforme au tableau 4.5-5



- ① Ce panneau doit toujours être utilisé avec trois drapeaux, comme il est indiqué à la section 4.15.
- ② Requis sur les chemins où $V \geq 70$ km/h.

Notes :

- les signaleurs doivent être présents en permanence;
- les cotes sont en mètres.

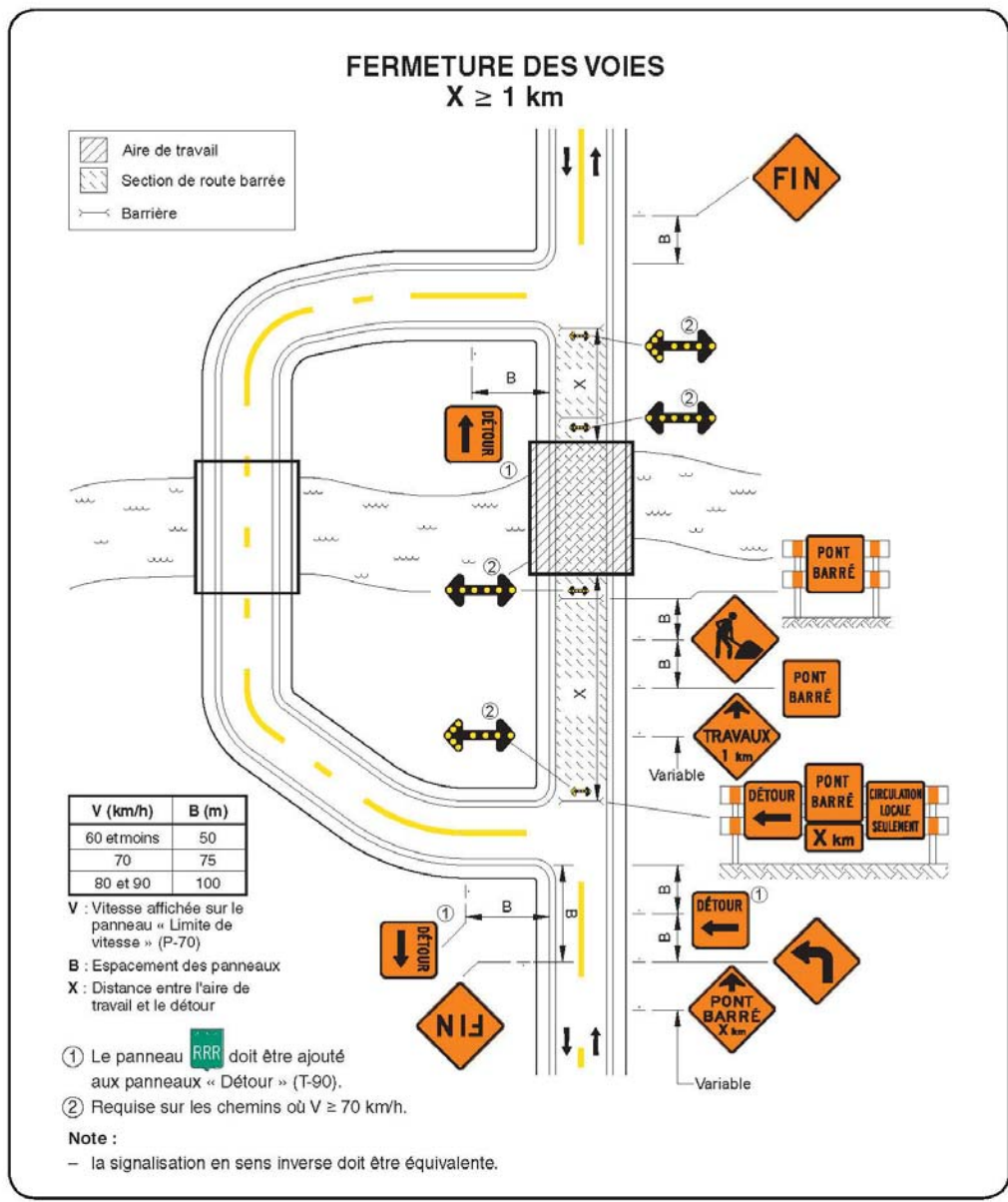
Tome V
Chapitre 4
Numéro TLD 010
Date Déc. 2005

DESSIN NORMALISÉ

**SIGNALISATION DE TRAVAUX
DE LONGUE DURÉE
ROUTE À DOUBLE
SENS DE CIRCULATION**



NORME



SANTÉ ET SÉCURITÉ

Section 01 35 29.06

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉS.....	1
1.1 CONTENUE DE LA SECTION	1
1.2 EXIGENCES CONNEXES.....	1
1.3 RÉFÉRENCES.....	1
1.4 CONFORMITÉS AUX LOIS ET RÈGLEMENTS	1
1.5 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION.....	2
1.6 PRODUCTION DE L'AVIS DE PROJET	3
1.7 ÉVALUATION DES RISQUES / DANGERS.....	3
1.8 RÉUNION	3
1.9 CONDITIONS DU TERRAIN / DE MISE EN ŒUVRE	4
1.10 EXIGENCES GÉNÉRALES	4
1.11 RESPONSABILITÉ.....	5
1.12 ÉQUIPEMENT DE LEVAGE	5
1.13 CREUSEMENTS, EXCAVATIONS ET TRANCHÉES	5
1.14 APPAREILS FLOTTANTS.....	6
1.15 RISQUES / DANGERS IMPRÉVUS.....	6
1.16 COORDONNATEUR DE LA SANTÉ ET SÉCURITÉ	6
1.17 AFFICHAGE DES DOCUMENTS.....	7
1.18 CORRECTIF EN CAS DE NON-CONFORMITÉ.....	7
1.19 ARRÊT DES TRAVAUX	7

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 Contenu de la section

Cette sous-section décrit les exigences relatives à la santé et à la sécurité du travail. Elle a comme objectif de protéger les travailleurs affectés au chantier, les utilisateurs des ouvrages du Parc National de la Mauricie ainsi que le public en général.

1.2 Exigences connexes

Section 02 41 16	Démolition de structures
Section 03 10 00	Coffrages et accessoires pour béton
Section 03 20 00	Armature pour béton
Section 03 30 00	Béton coulé en place
Section 05 12 33	Acier de construction
Section 06 10 00	Charpenterie
Section 33 42 13	Tuyaux pour ponceau

1.3 Références

- Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail ;
- Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q., c. S-2.1 (édition en vigueur) - Mise à jour 2005 ;
- Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) ;
- Fiches signalétiques (FS).

1.4 Conformités aux lois et règlements

L'Entrepreneur est entièrement responsable de la prévention des accidents de travail au chantier. L'Entrepreneur doit voir à protéger la santé, la sécurité et l'intégrité physique de ses employés, de ceux de ses sous-traitants et de toute personne affectée à l'exécution des travaux au chantier, de même que de personnes présentes sur le chantier, le tout en conformité avec les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et autre législation applicable ainsi qu'avec les exigences du Contrat.

Le mot « Loi » comprend toute Loi, code et tout règlement relatif à la santé et à la sécurité du travail comprenant notamment le Code canadien du travail (Partie II Santé et Sécurité au travail) et la Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q. c. S-2.1), ainsi que les politiques et guides en la matière, le tout tel que modifié de temps à autre.

L'Entrepreneur assume aux fins de la Loi sur la santé et la sécurité du travail du Québec, la qualité et la responsabilité de maître d'œuvre et doit prendre tous les moyens requis pour protéger son personnel, le personnel surveillant, ses équipements ainsi que les ouvrages.

Avant de commencer les travaux, l'Entrepreneur doit prendre connaissance des pratiques de prévention des accidents en vigueur sur la propriété gérée par Parcs Canada et appliquer celles qui se rapportent aux présents travaux.

1.5 Documents / Échantillons à soumettre pour approbation / Information

Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section « 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre ».

Soumettre, au plus tard cinq (5) jours après la date de signification de l'ordre d'exécution et avant la mobilisation de la main-d'œuvre, un plan de prévention en santé et sécurité établi expressément pour le chantier et regroupant les éléments ci-après :

- Résultats de l'évaluation des risques/dangers pour la sécurité propres aux différents sites du chantier ;
- Résultats de l'analyse des risques ou des dangers pour la santé et la sécurité associés à chaque tâche et à chaque activité figurant dans le plan et/ou l'échéancier des travaux.

Soumettre au Représentant de Parcs Canada, chaque jour ou à la fréquence convenue, un (1) exemplaire des rapports de l'inspection de santé et de sécurité effectuée sur le chantier par le représentant autorisé de l'Entrepreneur.

Soumettre des exemplaires des directives ou des rapports préparés par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéraux et provinciaux.

Soumettre des exemplaires des rapports d'incidents et d'accidents.

Soumettre les fiches signalétiques (FS) du SIMDUT.

Le Représentant de Parcs Canada examinera le plan de prévention en santé et sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations dans les deux (2) jours suivant la réception de ce document. Au besoin, l'Entrepreneur révisera son plan de prévention en santé et sécurité et le soumettra de nouveau au Représentant de Parcs Canada au plus tard deux (2) jours après réception des observations de celui-ci.

L'examen par le Représentant de Parcs Canada du plan final de prévention en santé et sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce plan et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.

Le plan de prévention en santé et sécurité doit inclure un plan d'intervention en cas d'urgence énonçant les procédures et les marches à suivre en cas de situation d'urgence sur le chantier.

1.6 Production de l'avis de projet

Avant le début des travaux, envoyer l'avis de projet aux autorités provinciales compétentes.

L'Entrepreneur doit assumer le rôle d'entrepreneur principal pour chaque zone de travail et non le complexe entier. L'Entrepreneur doit reconnaître par écrit cette responsabilité dans les trois (3) semaines suivant l'attribution du contrat. L'Entrepreneur doit envoyer un avis de réception écrit à la CSST avec l'avis d'ouverture de chantier.

Les travaux auront lieu dans les zones ci-dessous :

- Pont en arche du km 3,8 – Route Promenade ;
- Ponceau du km 18,44 – Route Promenade ;
- Pont courbé du km 58,3 – Route Promenade ;
- Pont acier-bois N°. 3.4 – Rivière-à-la-Pêche.

L'Entrepreneur doit accepter de diviser et d'identifier le chantier adéquatement, afin de définir le temps et l'espace en tout temps pendant la durée du projet.

1.7 Évaluation des risques / Dangers

L'Entrepreneur doit faire une évaluation des risques/dangers pour la sécurité, présents sur ce chantier en ce qui a trait à l'exécution des travaux.

1.8 Réunion

L'Entrepreneur doit organiser une réunion de santé et sécurité avec le Représentant de Parcs Canada avant le début des travaux, et en assurer la direction. Il doit également prévoir des réunions aux deux (2) semaines avec son personnel et ses sous-traitants afin de faire les mises à jour en matière de prévention des accidents. Le Représentant de Parcs Canada doit être présent lors de ces réunions.

Un ordre du jour accompagné d'une feuille de présence doit être rédigé par l'Entrepreneur, transmis et signé par toutes les personnes présentes. Le chargé de projet, le surintendant de l'Entrepreneur et le Représentant de Parcs Canada doivent obligatoirement assister à ces réunions.

1.9 Conditions du terrain / de mise en œuvre

Le personnel chargé des travaux sur le chantier sera exposé aux éléments suivants :

- Ouvrages existants comportant certaines déficiences structurales ;
- Présence d'animaux sauvages et présence d'excréments d'animaux sauvages (ours ou autres).

1.10 Exigences générales

L'Entrepreneur doit rédiger un plan de prévention en santé et sécurité propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques/dangers, avant d'entreprendre les travaux. Mettre ce plan en application et en assurer le respect en tous points jusqu'à la démobilisation de tout le personnel du chantier. Le plan de prévention en santé et sécurité doit tenir compte des particularités du projet pour les différents sites des travaux.

Le Représentant de Parcs Canada peut transmettre ses observations par écrit si le plan de prévention comporte des anomalies ou s'il soulève des préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un plan de prévention révisé qui permettra de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.

L'Entrepreneur doit prendre les moyens nécessaires pour assurer la sécurité des travailleurs contre les chutes et pour assurer qu'aucun travailleur ne marche dans une voie ouverte à la circulation.

L'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions et utiliser tous les moyens nécessaires pour empêcher que des objets de quelque nature que ce soit ne tombent des structures, des dispositifs d'accès, échafaudages, passerelles ou autres.

Les équipements, dispositifs d'accès, échafaudages, passerelles, matériaux et matériels de construction doivent être inaccessibles au public.

La circulation routière, piétonnière et cycliste doit être protégée en tout temps des matériaux et de l'équipement.

1.11 Responsabilité

L'Entrepreneur doit assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.

Dans le cadre des travaux de construction, l'Entrepreneur doit être l'entrepreneur principal tel que le décrit la Loi sur la santé et la sécurité du travail du Québec, pour exécuter seulement les travaux qui font partie de sa portée et des zones définies et décrites dans le présent devis.

L'Entrepreneur doit respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier.

1.12 Équipement de levage

Les appareils de levage tels que grues, treuils ou autres équipements utilisés à des fins de levage doivent être conformes aux prescriptions applicable du Code canadien du travail (Partie II Santé et Sécurité au travail) et du Code de sécurité pour les travaux de construction du Québec et particulièrement aux prescriptions de l'article 2.15 Appareils de levage du Code de sécurité précité.

Les opérateurs des appareils de levage doivent être qualifiés et une copie des certificats ou cartes de compétence doit être transmise au Représentant de Parcs Canada.

1.13 Creusements, excavations et tranchées

L'entrepreneur doit s'assurer que les parois d'une excavation ou d'une tranchée sont conformes aux articles 3.15.1 à 3.15.10, creusements, excavations et tranchées du Code de sécurité pour les travaux de construction.

Le Représentant de Parcs Canada peut, en tout temps, suspendre les travaux lorsqu'un travailleur doit œuvrer dans les travaux de creusements, excavations et tranchées non conformes. L'entrepreneur doit se conformer à l'avis émis par le Représentant de Parcs Canada.

1.14 Appareils flottants

L'équipement maritime utilisé pour la réalisation des travaux (si requis) ainsi que le personnel travaillant à son bord doivent se conformer aux prescriptions de la Loi 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch.26) et ses règlements y afférents.

Les embarcations et autres appareils flottants, leurs accessoires et les équipements de sécurité nautique (tels que vêtements de flottaison individuels [VFI] et gilets de sauvetage) doivent être certifiés par Transports Canada –selon la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada ainsi que le Règlement sur les petits bâtiments.

Au moins sept (7) jours avant la date prévue pour l'utilisation de l'embarcation ou autre appareil flottant, une copie de la lettre de conformité pour chaque embarcation, appareil flottant, accessoire et équipement de flottaison doit être transmise au Représentant de Parcs Canada.

1.15 Risques / Dangers imprévus

En présence de conditions, de risques/dangers ou de facteurs particuliers ou imprévus influant sur la sécurité durant l'exécution des travaux, observer les procédures mises en place concernant le droit de l'employé de refuser d'effectuer un travail dangereux, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente et en informer le Représentant de Parcs Canada de vive voix et par écrit.

1.16 Coordonnateur de la santé et sécurité

L'Entrepreneur doit, à ses frais, embaucher une personne compétente et autorisée à titre de coordonnateur de la santé et de la sécurité, et l'affecter aux travaux. Le coordonnateur de la santé et de la sécurité doit :

- Posséder l'expérience pratique sur un chantier où sont menées des activités associées à des travaux de réfection d'ouvrages d'art;
- Posséder une connaissance pratique des règlements sur la santé et la sécurité en milieu de travail ;
- Assumer la responsabilité des séances de formation de l'Entrepreneur, en matière de santé et de sécurité au travail, et vérifier que seules les personnes qui ont complété avec succès la formation requise ont accès au chantier pour exécuter les travaux ;
- Traiter des exigences de santé et sécurité au cours des réunions d'avancement des travaux au chantier;
- Aviser immédiatement le Représentant de Parcs Canada de tout accident ou incident sur le chantier;
- Assumer la responsabilité de la mise en application, du respect dans le menu détail et du suivi du plan de prévention en santé et sécurité préparé pour le chantier par l'Entrepreneur ;

- Être présent sur le chantier durant l'exécution des travaux et rendre compte directement au superviseur du chantier, et agir selon ses directives.

1.17 Affichage des documents

L'Entrepreneur doit s'assurer que les documents, les articles, les ordonnances et les avis pertinents sont affichés, bien en vue, sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente, et en consultation avec le Représentant de Parcs Canada.

1.18 Correctif en cas de non-conformité

L'Entrepreneur doit prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes et/ou non sécuritaires par rapport au plan de prévention en santé et sécurité et aux règlements et lois en vigueur, par l'autorité compétente et/ou par le Représentant de Parcs Canada.

L'Entrepreneur doit alors remettre au Représentant de Parcs Canada un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation en cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.

Le Représentant de Parcs Canada peut ordonner l'arrêt des travaux si l'Entrepreneur n'apporte pas les correctifs nécessaires en ce qui concerne les conditions jugées non conformes et/ou non sécuritaires en matière de santé et de sécurité.

1.19 Arrêt des travaux

L'Entrepreneur doit accorder à la santé et à la sécurité du public ainsi que du personnel du chantier, et à la protection de l'environnement, la priorité sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux.

FIN DE LA SECTION

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Section 01 35 43

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉS.....	1
1.1 CONTENUE DE LA SECTION	1
1.2 EXIGENCES CONNEXES.....	1
1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT	1
1.4 RÉFÉRENCES.....	2
1.5 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION.....	3
1.6 AMÉNAGEMENT DU SITE.....	5
1.7 PROTECTION DE LA FLORE ET DE LA FAUNE.....	6
1.8 PROTECTION DES COURS D'EAU ET STABILISATION DES BERGES	7
1.9 BATARDEAU	10
1.10 CIRCULATION DE LA MACHINERIE, ÉQUIPEMENT À ESSENCE ET ENTRETIEN	13
1.11 DÉVERSEMENT ACCIDENTEL DE PRODUITS PÉTROLIERS.....	14
1.12 PRÉVENTION DE LA POLLUTION	15
1.13 PROTECTION CONTRE LE BRUIT	16
1.14 AVIS DE NON-CONFORMITÉ ET PÉNALITÉS.....	16
1.15 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX	17
ANNEXES	
ANNEXE 1 - Méthodes de contrôle de l'érosion des sols.....	18
ANNEXE 2 - Installation des dispositifs de contrôle des eaux et de protection des sols.....	19

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 Contenu de la section

Cette section décrit les exigences de protection environnementale auxquelles sont assujetties les activités de l'Entrepreneur afin de minimiser les impacts sur l'environnement.

Les impacts environnementaux des différentes activités de l'Entrepreneur peuvent être minimisés en effectuant une gestion préventive consciencieuse avant, pendant et après la période des travaux. Les pratiques décrites aux articles suivants doivent être observées par l'Entrepreneur en plus d'exigences spécifiques pouvant se retrouver à l'intérieur des autres sections du devis.

L'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour protéger l'environnement et pour éviter toute forme de pollution ou de contamination.

L'Entrepreneur doit diffuser auprès de ses employés toute l'information pertinente à la protection de l'environnement, incluant les mesures exigées au présent Contrat.

Tout défaut de l'Entrepreneur de se conformer aux exigences de la présente section entraînera l'application des dommages et intérêts prévus au présent Contrat.

1.2 *Exigences connexes*

Section 02 41 16 – Démolition de structures

Section 03 10 00 – Coffrages et accessoires pour béton

Section 03 20 00 – Armature pour béton

Section 033 00 0 – Béton coulé en place

Section 33 42 13 – Tuyaux pour ponceau

1.3 Mesurage aux fins de paiement

Les mesures de protection environnementales requises ainsi que les ouvrages de protection temporaire de l'environnement, à l'exception des batardeaux, sont payables à prix global pour chacun des sites où des travaux sont prévus au présent contrat. Le prix global soumis doit également inclure, sans limitation, la fourniture des matériaux, leur transport ainsi que la mise en œuvre selon les différentes mesures d'atténuation des impacts sur l'environnement, leur entretien durant les travaux, leur démantèlement ainsi que la remise en état des sites lorsque les travaux sont complétés. Le prix soumis doit également inclure la préparation du plan d'action pour la protection de l'environnement et du plan d'urgence environnemental ainsi que les révisions selon les demandes du représentant de Parcs Canada et il inclut toute dépense incidente.

Les batardeaux sont payés à prix global. Le prix couvre notamment la fourniture des matériaux, leur transport, la mise en œuvre, ainsi que l'enlèvement du batardeau à la fin des travaux, les plans de l'ouvrage temporaire, et il inclut toute dépense incidente.

1.4 **Références**

Définitions :

- Pollution et dommages à l'environnement : présence d'éléments ou d'agents chimiques, physiques ou biologiques qui ont un effet nuisible sur la santé et le bien-être des personnes, qui altèrent les équilibres écologiques importants pour les humains et qui constituent une atteinte aux espèces jouant un rôle important pour ces derniers ou qui dégradent les caractères esthétique, culturel ou historique de l'environnement ;
- Protection de l'environnement : prévention/maîtrise de la pollution et de la perturbation de l'habitat et de l'environnement durant la construction. La prévention de la pollution et des dommages à l'environnement couvre la protection des sols, de l'eau, de l'air, des ressources biologiques et culturelles ; elle comprend également la gestion de l'esthétique visuelle, du bruit, des déchets solides, chimiques, gazeux et liquides, de l'énergie rayonnante, des matières radioactives et des autres polluants.

Références :

Ministère des Transports du Québec ;

- Cahier des charges et devis généraux (CCDG)
- Tome II Construction routière (chapitre 9 – Mesures d'atténuation environnementales temporaires), Normes du Ministère des Transports du Québec

Pêches et Océan Canada, Lignes directrices pour la conception de traversées de cours d'eau au Québec

Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) (L.C. 1999, ch.33)

Loi sur la protection des eaux navigables (L.R.C. (1985), ch.N-22)

Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c.Q-2)

Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c.C-61.1)

1.5 Documents / Échantillons à soumettre pour approbation / Information

Avant le début des activités de construction ou la livraison des matériaux et des matériels sur le chantier, soumettre un plan d'action pour la protection de l'environnement ainsi qu'un plan d'urgence environnemental au Représentant de Parcs Canada aux fins d'examen et d'approbation.

Quatre (4) copies du programme de prévention et du plan d'urgence environnementale approuvés par les autorités concernées doivent être remises au Représentant de Parcs Canada.

1.5.1 Plan d'action pour la protection de l'environnement

Le plan d'action pour la protection de l'environnement de l'Entrepreneur doit démontrer comment celui-ci entend respecter ou prendre en considération les objectifs énoncés au présent devis. L'Entrepreneur doit aussi démontrer dans son plan d'action de quelle façon il entend appliquer les prescriptions du présent devis pour éviter tout dommage à l'environnement. Ce plan d'action doit être présenté au Représentant de Parcs Canada, pour approbation, sept (7) jours avant le début des travaux.

Au moins sept (7) jours avant le début des travaux au chantier, l'Entrepreneur doit également transmettre au Représentant de Parcs Canada le nom et les qualifications de son représentant en matière d'environnement. Ce représentant a la responsabilité de toute question relative à l'environnement. Le responsable en matière d'environnement a notamment pour fonction, en tout temps durant l'exécution des travaux au chantier, de s'assurer de la mise en place et du respect des mesures de la présente section.

Le plan d'action pour la protection de l'environnement doit comprendre les éléments suivants :

- Identification du responsable en environnement (organigramme de communication du chantier);
- Accueil des travailleurs et information;
- Prévision des zones à renaturaliser sans délai et à recouvrir avec des matelas de fibre de bois ou de paille;
- Plans d'ouvrages temporaires (bassins de sédimentation, aires de nettoyage de bétonnière, etc.);
- Les dessins montrant l'emplacement des bureaux de chantier, des stationnements, des excavations temporaires, des zones d'accès aux cours d'eau, des matériaux, des constructions, des installations sanitaires, des dépôts de matériaux en surplus ou de matériaux souillés;
- Les dessins illustrant les méthodes qui seront employées pour maîtriser les eaux de ruissellement et pour confiner les matériaux sur le chantier ;

- les plans de régulation de la circulation, y compris les mesures pour réduire l'érosion des plates-formes routières temporaires par la circulation des véhicules de construction, particulièrement par temps de pluie; ces plans doivent comprendre des mesures de réduction du transport de boues sur les voies publiques par les véhicules ou par les eaux de ruissellement ;
- un plan de la zone des travaux, montrant les activités prévues dans chaque partie de la zone des travaux et indiquant les aires à utilisation restreinte ainsi que les aires interdites d'utilisation; ce plan doit comprendre des mesures pour marquer les limites des aires utilisables et des méthodes de protection des éléments se trouvant à l'intérieur des zones de travail autorisées et devant être préservées ;
- un plan d'élimination des déchets solides non dangereux, comprenant les méthodes et les lieux d'élimination de ces déchets solides et des débris provenant des travaux de déblaiement ;
- un plan de prévention de la pollution de l'air, précisant les mesures pour retenir la poussière, les débris, les matériaux et les déchets à l'intérieur du chantier ;
- un plan de prévention de la contamination, indiquant les substances potentiellement dangereuses qui seront utilisées sur le chantier, les mesures prévues pour empêcher que ces substances soient mises en suspension dans l'air ou soient introduites dans le sol, de même que les détails des mesures qui seront prises pour que l'entreposage et la manutention des ces substances soient conformes aux lois et aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux ;
- un plan de gestion des eaux usées, indiquant les méthodes et les procédures à mettre en œuvre pour la gestion ou l'évacuation des eaux usées provenant directement des activités de construction, par exemple les eaux employées pour la cure du béton, les eaux de lavage/nettoyage, de rabattement de la nappe ;
- les mesures pour contrôler le bruit et les poussières;
- les méthodes de remise en état des lieux pour éviter l'érosion;
- Tous les autres travaux connexes.

Ce plan d'action doit être présenté sous forme de méthodes de travail proposées, de procédures et de croquis des installations de chantier reliés à la protection de l'environnement à l'aide, entre autres, de dessins de construction de format réduit (ou tout autre document équivalent) décrivant la localisation suffisamment détaillée pour examen.

1.5.2 Plan d'urgence environnemental

Au moins sept (7) jours avant de débiter les travaux, l'Entrepreneur doit préparer et soumettre au Représentant de Parcs Canada, un plan d'urgence environnementale en cas de déversement, d'incident environnemental ou d'incendie au chantier. L'Entrepreneur doit le mettre en œuvre lorsque nécessaire.

Le plan d'urgence environnemental doit comprendre les éléments suivants :

- les objectifs du plan d'urgence;
- l'analyse des dangers des travaux pour l'environnement;
- la liste des situations pouvant mettre en danger l'environnement;
- les mesures préventives afférentes aux situations dangereuses;
- le suivi et les mesures correctives du programme de prévention et du plan d'urgence;
- les différentes interventions, les consignes à observer et les procédures à mettre en œuvre en cas de déversement ou d'accident;
- les différentes interventions et procédures à réaliser lors des ravitaillements sur les différents cours d'eau et sur leurs berges;
- la liste des personnes, entreprises, organismes ou toute autre autorité à contacter en cas d'urgence ou de déversement ainsi que la description des rôles et des responsabilités de chacun.

1.6 Aménagement du site

1.6.1 Installation des aires de chantier

Les locaux de chantier, leurs dépendances et stationnements, les toilettes chimiques, ainsi que tout autre site temporaire nécessaire aux travaux, notamment les aires de rebuts, doivent être installés ou aménagés à une distance d'au moins 20 mètres à partir du haut de talus du cours d'eau.

Il est également à noter qu'aucun déboisement ne sera permis pour l'installation des aires de chantier.

Les aires de nettoyage des bétonnières doivent être aménagées de manière à ce que l'eau utilisée et les débris générés restent à l'intérieur du périmètre délimité par une surélévation du sol par rapport au niveau naturel. Les dimensions de l'ouvrage doivent être suffisantes pour recevoir la totalité des eaux ayant servi au nettoyage. De plus, l'aire de nettoyage doit être située à au moins 60 mètres d'un cours d'eau. Ce site doit être préalablement autorisé par le Représentant de Parcs Canada.

L'Entrepreneur doit mettre en place une membrane imperméable qui recouvre le fond de l'aire de nettoyage. L'Entrepreneur doit faire approuver la membrane avant la mise en place.

L'Entrepreneur est autorisé à nettoyer uniquement la glissière de ses bétonnières dans l'aire de lavage aménagée. L'eau de nettoyage et les débris générés dans le bassin étanche doivent reposer pendant au moins une (1) heure pour permettre aux débris et aux matières en suspension de décanter et de s'accumuler au fond du bassin. Les eaux peuvent ensuite être pompées et envoyées vers un bassin d'emmagasinement et au besoin vers un site d'élimination autorisé.

Les débris de béton de nettoyage doivent être sortis du site avec les autres débris de démolition/construction et envoyés dans un site autorisé par le Ministère du Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Le bassin étanche doit, quant à lui, être vidangé lorsqu'il est rempli à 50 % ou lors d'une alerte météorologique annonçant de fortes pluies. De plus, une vidange doit être réalisée à la fermeture temporaire prolongée du chantier ainsi qu'à la fermeture permanente.

L'Entrepreneur ne doit rejeter aucun débris, résidu de béton ou mortier humide, dans le milieu aquatique. Tous les débris introduits dans le milieu aquatique doivent être retirés dans les plus brefs délais.

1.6.2 Propreté du chantier

L'Entrepreneur doit maintenir les lieux propres et ramasser progressivement les matériaux des travaux. À la fin des travaux, il doit nettoyer les différents sites des travaux en ramassant les matériaux inutilisés, les matières résiduelles, les rebuts, les débris de bois, de souches ou de racines et les débris de démolition.

Les matières dangereuses qui seront utilisées doivent être identifiées. Leurs modes d'utilisation devront être conformes aux lois et règlements applicables en vigueur à cet effet. Des aires d'entreposage sécuritaires et conformes à la réglementation doivent être aménagées et le matériel d'intervention requis en cas de déversement accidentel doit être disponible sur les lieux des travaux.

Les feux et le brûlage de déchets, de débris, de bois ou autre sont interdits sur le chantier.

1.7 Protection de la flore et de la faune

Assurer la protection des arbres et des plantes sur le chantier et aux abords, selon les indications du Représentant de Parcs Canada.

Durant les travaux d'excavation et de terrassement, protéger jusqu'à la ligne d'égouttement les racines des arbres désignés, afin qu'elles ne soient pas déplacées ni endommagées. Éviter de circuler et de décharger ou d'entreposer des matériaux inutilement au-dessus de la zone radiculaire des arbres protégés.

L'entrepreneur doit réduire au minimum l'enlèvement de la terre végétale et de la végétation.

L'entrepreneur doit obtenir l'approbation du Représentant de Parcs Canada pour faire l'émondage. Le cas échéant, il doit appliquer un produit approuvé par le Représentant de Parcs Canada sur la plaie mise à jour par la coupe sélective des branches.

L'entrepreneur doit n'enlever des arbres que dans les zones désignées par le Représentant de Parcs Canada.

Il est interdit de tendre des pièges, d'empoisonner ou de tuer des animaux sur le chantier.

Il est interdit d'utiliser des herbicides, pesticides et autres poisons sur le chantier.

1.8 Protection des cours d'eau et stabilisation des berges

L'Entrepreneur doit s'assurer que les eaux des différents cours d'eau ne sont pas contaminées de quelque façon que ce soit par suite de ses activités.

Les travaux dans un cours d'eau ou à ses berges sont interdits en toutes circonstances sans autorisation du Représentant de Parcs Canada.

Les travaux doivent être réalisés de façon à ce qu'aucun matériel de construction ou de démolition, rebut ou tout autre objet ne puisse tomber dans les cours d'eau. L'Entrepreneur doit récupérer le plus rapidement possible tout matériau ou équipement qui tomberait accidentellement dans un cours d'eau.

Il est interdit à l'Entrepreneur, ses sous-traitants et ses fournisseurs ainsi qu'à tous leurs employés d'utiliser les sources d'eau naturelle (ruisseaux, rivières et plans d'eau) dans le secteur du chantier pour effectuer le lavage d'équipements ou autres opérations de chantier.

Le déversement dans un cours d'eau ou un milieu humide de déchets, d'huile, de produits chimiques ou d'autres contaminants provenant d'un chantier de construction est interdit. L'Entrepreneur doit éliminer ces déchets et ces contaminants selon les lois et règlements en vigueur en fonction de la nature du contaminant.

1.8.1 Planification du drainage durant les travaux

L'entrepreneur doit assurer le drainage et le pompage temporaires, nécessaires pour garder les excavations et le chantier à sec de même que le drainage des eaux de lavage et de ruissellement sur les plateformes de travail tout au long des travaux. L'entrepreneur devra préalablement obtenir une autorisation du Représentant de Parcs Canada concernant la localisation du point de rejet prévu.

Il est interdit de rejeter, sans système de filtration approprié, de l'eau contenant des sédiments ou des matières en suspension, dans les cours d'eau, les réseaux d'égout ou les systèmes de drainage. Les eaux de drainage du chantier et les eaux requises lors des travaux doivent être récupérées et traitées avant le rejet au milieu naturel.

Les fossés ne doivent pas être obstrués et tous les débris qui entravent l'écoulement normal des eaux de surface doivent être enlevés.

Le lit des cours d'eau, lorsque requis, doit retrouver leur profil original après les travaux.

1.8.2 Érosion et sédimentation

L'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour limiter l'érosion et la sédimentation des remblais et des sols mis à nu causées par ses activités.

L'Entrepreneur doit soumettre au Représentant de Parcs Canada une description des méthodes qu'il prendra pour contrôler l'érosion ou la sédimentation. Ces dernières doivent être décrites et localisées dans le plan d'action pour la protection de l'environnement.

Toute intervention sur le chantier pouvant causer l'érosion et le transport de sédiments vers le milieu récepteur doit être accompagnée de mesures de captation de sédiments telles que précisées à la présente section. Selon les besoins, une ou plusieurs des mesures de contrôle présentées devront être mises en place.

Les talus et les terrains sensibles à l'érosion doivent être stabilisés le plus rapidement possible au fur et à mesure de l'avancement des travaux. À cet effet, le tableau 9.4-2 du tome II des Normes du Ministère des Transports donné à l'Annexe 1 de la présente section présente des dispositifs en fonction du terrain à protéger.

Après les travaux, l'Entrepreneur doit niveler les ornières, stabiliser les sols et les remblais avec des techniques appropriées.

1.8.3 Berme filtrante et trappe à sédiments

Les travaux exécutés par l'Entrepreneur ne doivent pas endommager les cours d'eau situés à proximité, y compris les fossés. Afin de limiter le transport de sédiments vers ces endroits, l'Entrepreneur doit prévoir durant les travaux, aux endroits requis, la construction et l'entretien de bermes filtrantes et de trappes à sédiments en amont de ces milieux.

L'Entrepreneur doit aménager des bermes filtrantes et des trappes à sédiments, dès le début des travaux de terrassement et de drainage.

Lorsque les trappes à sédiments sont remplies à 50%, les sédiments retenus doivent être enlevés et, lorsque nécessaire, le matériau filtrant doit être nettoyé ou remplacé. De plus, un dernier nettoyage doit être réalisé à la fermeture temporaire prolongée du chantier ainsi qu'à la fin des travaux. Un nettoyage préventif doit également être réalisé lors d'une alerte météorologique annonçant de fortes pluies ou des journées successives de pluies. Les sédiments doivent être gérés selon la réglementation applicable en vigueur. Lorsqu'un nettoyage est requis par le Représentant de Parcs Canada, l'Entrepreneur dispose de 24 heures pour réaliser les travaux.

- La berme filtrante doit être construite avec un matériau d'empierrement de calibre 20-300 mm ne contenant pas plus de 5% de matières fines passant le tamis 80 µm.

Un positionnement préliminaire devra être fait sur le plan d'action pour la protection de l'environnement afin que le Représentant de Parcs Canada valide le positionnement et la quantité.

1.8.4 Barrière en ballots de paille

L'Entrepreneur doit installer des barrières en ballots de paille entre les secteurs de terrassement et les travers des fossés de drainage ou égout, de manière à éviter l'apport de sédiments dans le réseau municipal ou les fossés. Les ballots de paille doivent être assemblés de façon serrée et ancrés dans une tranchée de 100 mm de profondeur de façon à être bien emboîtés dans celle-ci. Des pieux d'ancrage (deux par ballots) doivent être installés au travers et dans les sols. Ils doivent être au ras du haut du ballot afin d'éviter que les travailleurs ne se blessent.

Les ballots doivent être solidement ancrés et tout ballot détérioré doit être remplacé dans les vingt-quatre (24) heures aux frais de l'Entrepreneur.

La localisation préliminaire des barrières en ballots de paille devra être indiquée au plan d'action pour la protection de l'environnement afin que le Représentant de Parcs Canada valide le positionnement et la quantité avant le début des travaux.

1.8.5 Barrière de membrane géotextile

Afin de limiter le transport de sédiments à l'extérieur du chantier, l'Entrepreneur doit installer des barrières à sédiments constituées d'un géotextile durant les travaux de terrassement de manière à éviter l'apport de sédiments dans les cours d'eau et les fossés, et le cas échéant, à tout autre endroit demandé par le Représentant de Parcs Canada. Les barrières doivent avoir 1 000 mm de hauteur. L'Entrepreneur doit fixer la barrière dans une tranchée de 150 mm de largeur et de 150 mm de profondeur. L'Entrepreneur doit enfouir la membrane dans la tranchée et bien la fixer en remblayant la tranchée complètement.

La membrane géotextile doit être de type V (Type V : voir la norme MTQ 13101 au tableau 13101-1). Les barrières de membrane géotextile doivent demeurer en place et fonctionnelles jusqu'à la fin des travaux. Le géotextile doit être tendu. Sa base doit suivre la topographie du terrain et être bien retenue au sol.

La localisation préliminaire des barrières de membrane géotextile devra être indiquée au plan d'action pour la protection de l'environnement afin que le Représentant de Parcs Canada valide le positionnement et la quantité avant le début des travaux.

1.8.6 Bassin de sédimentation et de filtration temporaire

L'Entrepreneur doit aménager des bassins de sédimentation et/ou de filtration temporaires, dès le début des travaux de drainage, d'excavation, de nettoyage, etc., de manière à éviter l'apport de sédiments dans les cours d'eau et les fossés.

Les eaux provenant de l'assèchement des excavations, des travaux de nettoyage et des batardeaux doivent être évacuées dans un bassin de sédimentation et/ou de filtration, selon les exigences suivantes :

- le bassin de sédimentation ou de filtration doit être conçu pour sédimenter et/ou filtrer les eaux en fonction du débit à recevoir et à évacuer;
- le système de filtration doit être ajusté afin de retenir les sédiments ;
- lorsque le bassin de sédimentation est rempli à 50 %, il doit être nettoyé et un nettoyage préventif doit également être réalisé lors d'une alerte météorologique annonçant de fortes pluies ou des journées successives de pluies;
- aux endroits où il y a risque d'érosion, le sol doit être stabilisé; si nécessaire, la pose d'une conduite ou d'un géotextile ou la construction d'un empierrement doit être réalisée;
- les bassins de sédimentation temporaires doivent être démantelés à la fin des travaux, et la superficie qu'ils occupaient doit être réaménagée.

La localisation préliminaire des bassins de sédimentation ou de filtration devra être indiquée au plan d'action pour la protection de l'environnement afin que le Représentant de Parcs Canada valide le positionnement avant le début des travaux.

1.9 Batardeau

L'entrepreneur doit déterminer le type de batardeau ou d'ouvrage temporaire, ainsi que leur mode de construction et de démolition en fonction des caractéristiques des sols rencontrés et des cours d'eau de façon à ne pas polluer l'environnement.

1.9.1 Choix des matériaux

Les matériaux utilisés pour les batardeaux doivent être propres et sans matières fines. Les batardeaux construits à l'aide de matières fines (ex. argile) ne sont pas acceptés, même si ceux-ci sont contenus dans une membrane géotextile.

Pour la construction de batardeau, la base du remblai doit être constituée de blocs de ciment posés sur une membrane géotextile imperméable. Lors de l'emploi de matériaux granulaires, les pierres ne contenant pas de particules fines, doivent être déposées sur une membrane géotextile, jusqu'à une hauteur de 0,5 mètre au-dessus du niveau des eaux normales.

1.9.2 Hauteur des ouvrages temporaires

Dans le but d'évaluer la hauteur des ouvrages, l'entrepreneur doit être en mesure de préciser au surveillant les niveaux d'eau probables sur le site des travaux. Pour ce faire, il doit se servir des données existantes ou s'adresser aux autorités responsables de la gestion des cours d'eau. La conception des ouvrages temporaires (batardeaux, digues, etc.) doit considérer une crue de récurrence de 2 ans et une hauteur supplémentaire de protection d'au moins 300 mm.

1.9.3 Matériaux d'excavation et sédiments

Les matériaux excavés doivent être entreposés sur les batardeaux et à l'intérieur d'une toile étanche (bâche étanche captant également les eaux de ruissellement) ou à l'extérieur de la bande riveraine.

1.9.4 Eaux de pompage

Si le site de construction est isolé par un batardeau et que le pompage des eaux d'infiltration est nécessaire, celles-ci doivent être évacuées dans un bassin de sédimentation ou dans une zone de végétalisation. L'entrepreneur doit également prendre les mesures nécessaires pour que les eaux d'assèchement du batardeau rejetées au cours d'eau n'émettent pas de panache de matières en suspension ni n'augmentent la turbidité naturellement présente dans celui-ci (comparativement à la teneur en amont de la zone des travaux). De plus, les eaux de pompage rejetées au cours d'eau doivent contenir moins de 25 mg/l de matières en suspension (MES).

L'Entrepreneur doit prévoir, sur les lieux, une deuxième pompe pour poursuivre le pompage en continue en cas de bris, notamment pour les travaux au site du ponceau du km 18,44 sous la Route Promenade.

Les poissons captifs dans les batardeaux doivent être remis à l'eau dès qu'il est possible de les capturer à la prise. Une crépine avec un maillage d'un maximum de 1 cm doit être utilisée à l'entrée du tuyau de pompage afin d'éviter d'aspirer les poissons. L'entrepreneur doit suivre les « Directives concernant les grillages à poissons installés à l'entrée des prises d'eau douce » émises par le Ministère des Pêches et des Océans du Canada à cet effet.

1.9.5 Rideaux flottants

Afin de limiter le transport de particules fines dans le cours d'eau, l'entrepreneur doit utiliser des rideaux flottants ou un autre dispositif efficace afin d'éviter la dispersion des eaux turbides causées par les travaux. L'ouverture de filtration du rideau doit être de 60 microns au maximum. L'emplacement du rideau doit être déterminé avec le Représentant de Parcs Canada avant l'installation de celui-ci. Tout rideau doit être installé d'une façon à ne pas empêcher sur une période dépassant 48h la libre circulation de l'eau, c'est-à-dire de ne pas créer un blocage partiel dans l'écoulement du cours d'eau.

1.9.6 Méthode d'installation et d'enlèvement

Quelle que soit la méthode choisie par l'entrepreneur, celui-ci doit réaliser les travaux conformément aux stipulations de l'article 10.4 du CCDG.

L'étanchéité doit être assurée par la mise en place de membrane géotextile, le cas échéant.

Si l'entrepreneur utilise des palplanches, celles-ci doivent être enfoncées par vibreur hydraulique au lieu d'utiliser une technique par battage.

La membrane doit être remplacée au besoin pendant les travaux et elle doit être retirée à la fin des travaux, en prenant soin de ramasser les sédiments accumulés, en évitant qu'ils soient remis en suspension.

A la fin des travaux, l'enlèvement de ces ouvrages doit être complet de manière à redonner au cours d'eau sa section originale, ses caractéristiques granulométriques et le profil qui prévalaient avant les travaux. Lors du démantèlement, aucun sédiment ou rebut ne doit être mis en suspension dans le cours d'eau. Les matériaux ayant servi à la construction de ces ouvrages doivent être disposés suivant les exigences du CCDG. Aucun batardeau ne doit se trouver dans le cours d'eau lors de la crue printanière.

1.10 Circulation de la machinerie, équipement à essence et entretien

1.10.1 Circulation sur le chantier

La machinerie doit être propre et exempte de fuites lorsqu'elle travaille dans ou à proximité du cours d'eau.

La circulation de la machinerie lourde doit se faire uniquement sur les superficies prévues pour les terrassements. La machinerie lourde ne peut en aucun temps circuler en dehors des secteurs de terrassement (remblais et déblais).

L'entrepreneur doit éviter d'utiliser de la machinerie lourde dans les zones sensibles à l'érosion de surface et au glissement de terrain. À cet effet, il doit porter une attention particulière au littoral et aux rives et éviter la circulation à moins de 20 m de la ligne naturelle des hautes eaux. Aucune machinerie ne doit traverser le cours d'eau en circulant sur le littoral.

L'entrepreneur ne doit pas laisser de machinerie à l'intérieur de batardeaux ou sur des équipements flottants lors des fermetures de chantier pour la nuit ou les fins de semaine ou encore lorsqu'elle n'est pas utilisée pour de longues périodes.

1.10.2 Entretien de la machinerie

Les produits pétroliers, incluant, sans toutefois s'y limiter, essence, diesel, huiles lubrifiantes et graisses, requises pour les opérations de l'Entrepreneur, ne doivent pas être entreposés sur le site, sans l'autorisation du Représentant de Parcs Canada.

L'entretien général, l'alimentation en carburant et en lubrifiant, le nettoyage et l'entreposage des équipements et du matériel ainsi que l'entreposage des hydrocarbures ou produits dangereux doivent être effectués à des endroits où il n'existe aucun risque de contamination du milieu hydrique et à une distance d'au moins 20 mètres du haut de talus d'un cours d'eau, fossés ou milieu humide. S'il est physiquement impossible de respecter cette distance et avec l'autorisation du Représentant de Parcs Canada, une enceinte confinée sur coussin absorbant doit être aménagée pour permettre ces activités (l'enceinte doit être approuvée par le Représentant de Parcs Canada). Le cas échéant, les réservoirs d'essence doivent être installés sur un ouvrage imperméable ayant un volume minimal équivalent à 150 % de la capacité du réservoir pour assurer une marge de sécurité.

Tous les réservoirs pour l'entreposage des produits pétroliers sur le chantier doivent être munis d'une double paroi (fiche technique à l'appui). Les réservoirs utilisés doivent être conformes et répondre aux normes applicables. Les ouvertures et les pompes des réservoirs doivent être maintenues sous clé en permanence.

Les véhicules de transport et les engins de chantier doivent être maintenus en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites d'huile, de carburant ou de tout autre polluant et de réduire le plus possible les rejets gazeux et le bruit.

L'Entrepreneur doit interdire l'accès au chantier à tout équipement mobile (ex. : grues, élévateurs, camions ou autres) qui présente des fuites d'hydrocarbures (carburant, huile à moteur ou huile hydraulique). Le cas échéant, les équipements doivent être remis en état dans un atelier ou une aire de service prévue à cet effet avant d'être réadmis sur le chantier. Par ailleurs, l'Entrepreneur doit effectuer la surveillance de tout ravitaillement des engins hors route qui s'effectuent sur le site.

Le système d'échappement de tout véhicule ou équipement servant à la construction doit être maintenu en bon état afin de ne pas perturber inutilement les résidents.

L'Entrepreneur doit éviter de laisser tourner inutilement les moteurs afin de réduire la perturbation du milieu par les gaz d'échappement, la fumée, la poussière ou toute autre nuisance. Il doit en outre respecter la réglementation du Parc National de la Mauricie sur la nuisance causée par un véhicule moteur.

L'Entrepreneur doit s'assurer que les systèmes antipollution des véhicules et équipements sont opérationnels et répondent aux normes des règlements relatifs à la qualité de l'air.

Durant le transport des matériaux contenant des particules fines, des bâches doivent être fixées solidement pour les recouvrir.

1.11 Déversement accidentel de produits pétroliers

L'Entrepreneur doit informer Urgence Environnement et Environnement Canada de tout accident ou déversement pouvant perturber l'environnement. Les numéros de téléphone doivent être affichés dans la roulotte de chantier.

URGENCE ENVIRONNEMENT

Téléphone : 1-866-694-5454, sans frais 24 heures sur 24.

RÉSEAU D'ALERTE D'ENVIRONNEMENT CANADA

Téléphone: 1-866-283-2333, 24 heures sur 24.

L'Entrepreneur doit disposer en permanence sur le chantier de trousse d'urgence de récupération de produits pétroliers. La trousse doit comprendre suffisamment de rouleaux absorbants pour permettre de confiner les produits pétroliers à l'intérieur du périmètre de la machinerie en cause en aménageant une estacade flottante. Une trousse doit être présente et disponible à proximité de chaque cours d'eau et de la machinerie et facilement accessible en tout temps pour une intervention rapide. Une trousse doit être accessible sur chaque berge d'un cours d'eau, lorsque requis.

Sans toutefois s'y limiter, cette trousse d'intervention doit comprendre et regrouper un minimum d'équipements et dispositifs appropriés à contenir tout déversement de façon à minimiser les risques de propagation de la contamination causés par un déversement d'hydrocarbures, de produits dangereux ou autres contaminants. Cette trousse d'intervention identifiée URGENCE - ENVIRONNEMENT doit contenir :

- Un boudin absorbant de 3 pouces de diamètre, longueur 12 pieds ;
- Un boudin absorbant de 3 pouces de diamètre, longueur 4 pieds ;
- Vingt-cinq couches absorbantes ;
- Deux sacs d'absorbant 7 litres (Type mousse de sphaigne) ;
- Un bâton d'époxy ;
- Deux affiches DANGER ;
- Trois sacs de récupération en plastique ;
- Étiquettes autocollantes TMD (transport marchandises dangereuses) classe 4.1 ;
- Un crayon marqueur indélébile ;
- Deux paires de gants caoutchouc ;
- Deux paires de lunettes de protection ;
- Ruban adhésif de type « Duct Tape » ;
- Quelques outils : pinces coupantes et tournevis ;
- Formulaire de déclaration « Rapport d'incident Environnemental » de la garnison, fournis par le Représentant de Parcs Canada.

1.12 Prévention de la pollution

L'Entrepreneur doit entretenir les installations temporaires destinées à prévenir l'érosion et la pollution, et mises en place en vertu du présent contrat. Il doit également assurer le contrôle des émissions produites par l'équipement et l'outillage, conformément aux exigences des autorités locales, et empêcher les matériaux de sablage et les autres matières étrangères de contaminer l'air et les voies d'eau au-delà de la zone d'application.

À cet effet, l'Entrepreneur doit inclure dans son plan d'action pour la protection de l'environnement, les mesures qu'il entendra mettre en place pour gérer l'émission des poussières provenant du chantier, notamment des poussières provenant des activités et équipements de construction. L'Entrepreneur sera responsable du contrôle des poussières pendant la durée du présent Contrat sur le site des travaux, les aires de dépôt des matériaux sur le chantier ainsi que les routes donnant accès au chantier durant les heures de travail.

Les mesures d'atténuation suivantes pour le contrôle des émissions de poussière doivent être appliquées par l'Entrepreneur :

- Prévoir des abris temporaires aux endroits requis ou selon les directives du Représentant de Parcs Canada ;
- Arroser les matériaux secs et recouvrir les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris. Supprimer la poussière sur les chemins temporaires.

1.13 Protection contre le bruit

L'entrepreneur doit contrôler les niveaux de bruit durant la phase de construction par l'application des mesures appropriées :

- l'horaire de transport et d'utilisation de la machinerie respecte la réglementation du Parc National de la Mauricie;
- les équipements et la machinerie lourde sont maintenus en bon état de fonctionnement (silencieux adéquats, entretien régulier, etc.) afin de conserver leur niveau de bruit le plus bas possible;
- le fonctionnement de tout engin motorisé est arrêté s'il n'est pas utilisé pendant une certaine période de temps (par exemple, les pauses du midi et autres, etc.);
- dans la mesure du possible, les équipements fixes sont localisés loin des endroits sensibles au bruit ou de manière à réduire l'impact causé sur le niveau sonore ambiant;
- l'entrepreneur doit employer des dispositifs d'atténuation du bruit, dont sont munis certains équipements (par exemple, fermer les panneaux latéraux des compresseurs, etc.).

1.14 Avis de non-conformité et pénalités

Un avis de non-conformité écrit sera émis à l'Entrepreneur par le Représentant de Parcs Canada chaque fois que sera observée une non-conformité à une loi, un règlement ou un permis fédéral, provincial ou municipal, ou à tout autre élément du plan de protection de l'environnement mis en œuvre par l'Entrepreneur.

Après réception d'un avis de non-conformité, l'Entrepreneur doit proposer des mesures correctives au Représentant de Parcs Canada, et il doit les mettre en œuvre avec l'approbation de ce dernier.

- L'Entrepreneur doit attendre d'avoir obtenu l'approbation écrite du Représentant de Parcs Canada avant de procéder à la mise en œuvre des mesures proposées.

Le Représentant de Parcs Canada ordonnera l'arrêt des travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes soient prises et aucun délai supplémentaire ni aucun ajustement ne seront accordés pour l'arrêt des travaux.

De plus, lorsque le Représentant de Parcs Canada juge qu'il y a transport de sédiments provenant du chantier, une retenue permanente d'une somme de mille dollars (1 000 \$) par jour d'infraction est appliquée à titre de dommages et intérêts liquidés.

Suite à l'émission de l'avis de non-conformité, le non-respect de chacun des articles du présent document est passible d'une retenue permanente au montant de mille dollars (1 000 \$) applicable à titre de pénalité pour chacune des infractions, et ce, sur simple constatation des faits par le Représentant de Parcs Canada. Toute infraction non corrigée la journée suivante est passible d'une nouvelle retenue au même montant ainsi que pour chacune des journées suivantes jusqu'à ce que l'anomalie soit corrigée.

1.15 Remise en état des lieux

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'Entrepreneur doit nettoyer toutes les aires de travail et tous les emplacements mis à sa disposition. À la fin des travaux, l'Entrepreneur doit remettre, dans un état jugé acceptable par le Représentant du ministère, les terrains et le site des travaux.

FIN DE LA SECTION

ANNEXE 1

Méthodes de contrôle de l'érosion des sols

Tableau 9.4-2

Grille d'application des principales méthodes de contrôle temporaire de l'érosion¹

Caractéristique \ Méthodes	Paille	Copeaux	Matelas antiérosif	Fossé de dérivation (crête)	Ballots de paille	Géotextile	Trappe à sédiments et berme filtrante	Bassin de sédimentation	Boudin de rétention sédimentaire
Pente douce				s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	
Pente raide			Canaux et rigoles		s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	Si posé en bandes successives
Grande surface à stabiliser		Produits sur place par déchiqueteuse	s. o.		s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	
Enlèvement requis à la suite de travaux de stabilisation permanente	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.			Note ⁽²⁾	Note ⁽²⁾	Non, sauf à certaines conditions
Installé aux limites du chantier	s. o.	s. o.	s. o.				s. o.	s. o.	
Installé au début des travaux de terrassement	s. o.	s. o.	s. o.						
Installé dans les fossés de drainage	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.		s. o.			Si pente et vitesse d'écoulement faibles
Installé près des cours d'eau et nappes d'eau				s. o.					
Installé où les eaux de drainage quittent le chantier	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.		s. o.			

1. Le choix se fait également selon les disponibilités locales.

2. Peuvent être laissés en place.

Recommandé
 Acceptable
 s. o.
 Sans objet

ANNEXE 2

**Installation des dispositifs de contrôle des eaux
et de protection des sols**

Installation des dispositifs de contrôle des eaux et de protection des sols
(Réf. : Tome II « Construction routière » des Normes du Ministère des Transports du Québec)

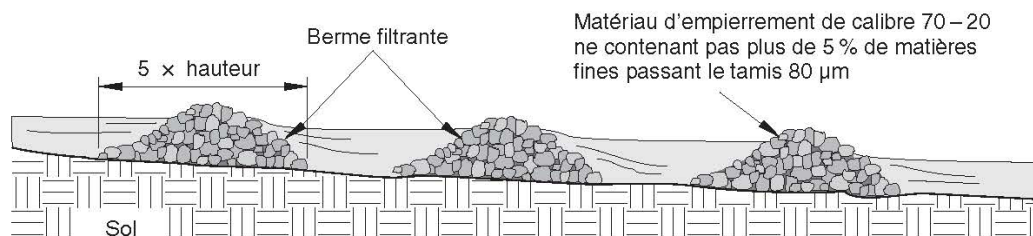
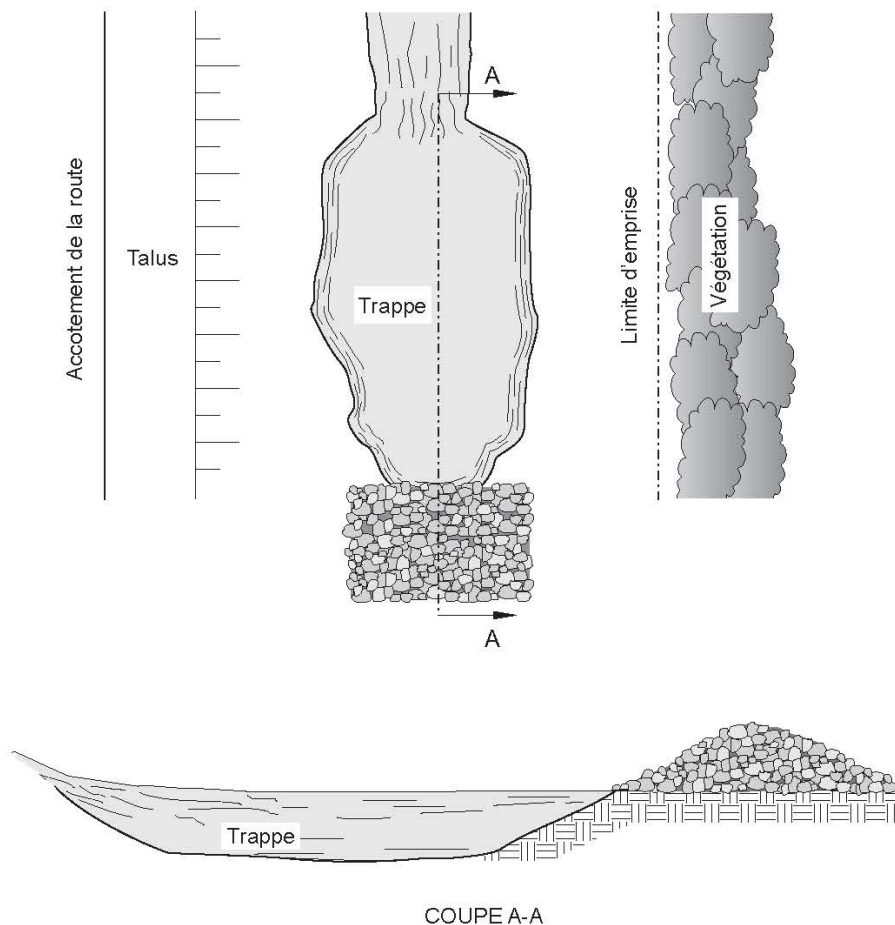


Figure 9.4-3
Trappe à sédiments et berme filtrante érigées dans un fossé routier

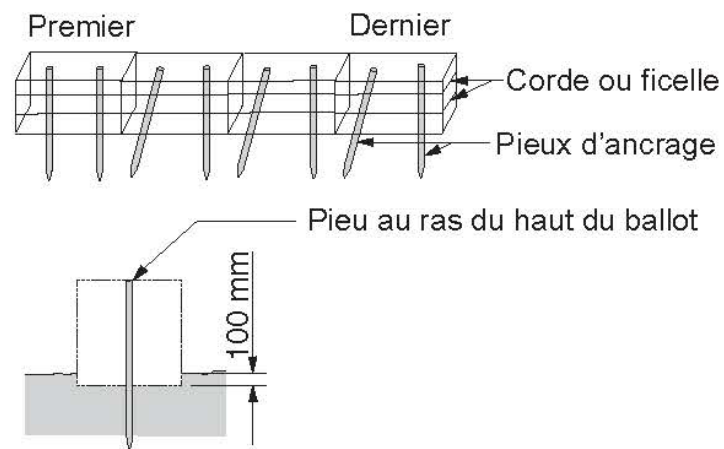
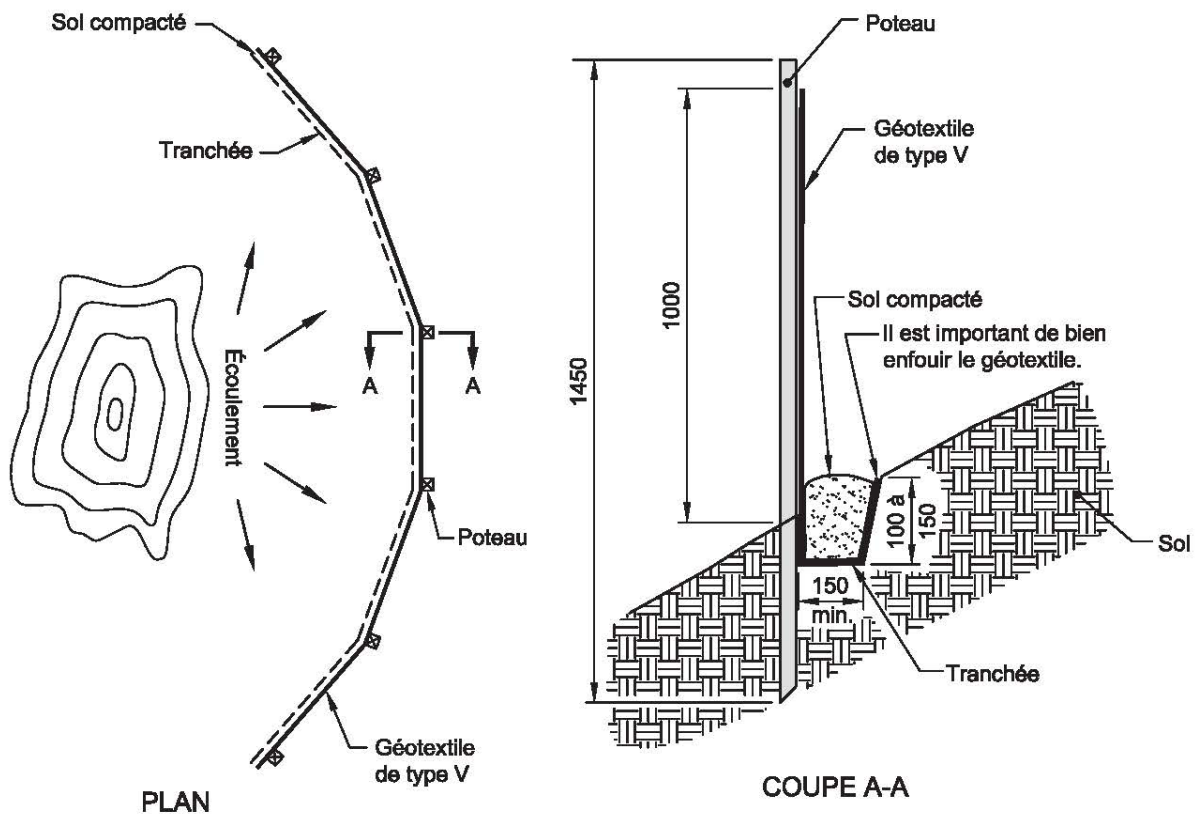


Figure 9.4-1
**Exemple d'ancrage de ballots de paille pour
disposition en série**

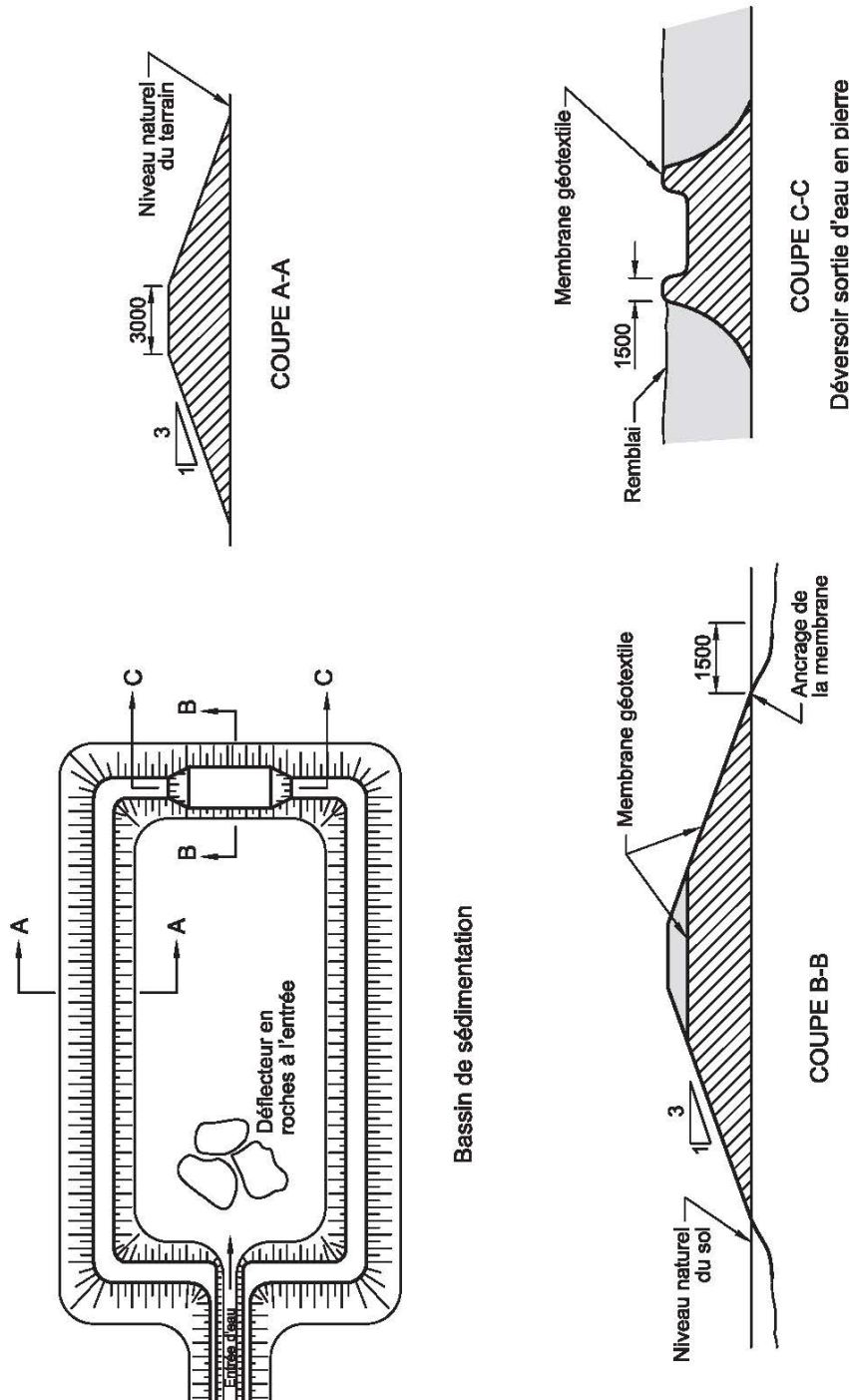


Note :

– les cotes sont en millimètres.

Figure 9.4-2

Installation d'une barrière munie d'un géotextile



Notes :

- cet ouvrage doit être planifié et prévu dans les plans et devis;
- l'emprise nécessaire à son installation doit être prévue et acquise à cette fin, le cas échéant;
- les cotes sont en millimètres.

Figure 9.4-4

Bassin de sédimentation

INSTALLATIONS DE CHANTIER

Section 01 52 00

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉS.....	1
1.1 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION.....	1
1.2 INSTALLATION ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL	1
1.3 ÉCHAFAUDAGES.....	1
1.4 MATÉRIEL DE LEVAGE.....	1
1.5 ENTREPOSAGE SUR PLACE / CHARGES ADMISSIBLES	2
1.6 STATIONNEMENT SUR LE CHANTIER.....	2
1.7 MESURES DE SÉCURITÉ.....	2
1.8 BUREAUX.....	2
1.9 ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX, DES MATÉRIELS ET DES OUTILS.....	3
1.10 INSTALLATIONS SANITAIRES	3
1.11 SIGNALISATION DE CHANTIER.....	4
1.12 PROTECTION ET MAINTIEN DE LA CIRCULATION	4
1.13 NETTOYAGE.....	5
1.14 ÉLECTRICITÉ TEMPORAIRE.....	5
2.0 EXÉCUTION	6
2.1 MOYENS TEMPORAIRES DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS.....	6

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 Documents / Échantillons à soumettre pour approbation / Information

Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section « 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre ».

1.2 Installation et enlèvement du matériel

Préparer un plan de localisation indiquant l'emplacement proposé et les dimensions de la zone qui doit être clôturée et utilisée par l'Entrepreneur, le nombre de roulottes de chantier requises, les voies d'accès à la zone clôturée et les détails d'installation de la clôture.

Indiquer les zones qui doivent être revêtues de gravier afin de prévenir les dépôts de boue.

Indiquer toute zone supplémentaire ou zone de transit.

Fournir, mettre en place ou aménager les installations de chantier nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.

Démonter le matériel et l'évacuer du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

1.3 Échafaudages

Échafaudages : conformes à la norme CAN/CSA-S269.2.

Fournir les échafaudages, les rampes d'accès, les échelles, les plateformes et les escaliers temporaires nécessaires à l'exécution des travaux, et en assurer l'entretien.

1.4 Matériel de levage

Fournir et installer les treuils et les grues nécessaires au déplacement des ouvriers, des matériaux/matériels et de l'équipement, et en assurer l'entretien et la manœuvre. Prendre les arrangements financiers nécessaires avec les sous-traitants pour l'utilisation du matériel de levage.

La manœuvre des treuils et des grues doit être confiée à des ouvriers qualifiés.

1.5 *Entreposage sur place / Charges admissibles*

S'assurer que les travaux sont exécutés dans les limites indiquées dans les documents contractuels. Ne pas encombrer les lieux de façon déraisonnable avec des matériaux et des matériels.

Ne pas surcharger ni permettre de surcharger aucune partie de l'ouvrage afin de ne pas en compromettre l'intégrité.

1.6 *Stationnement sur le chantier*

Il sera permis de stationner sur le chantier à la condition que cela n'entrave pas l'exécution des travaux, la circulation ou les activités courantes de Parcs Canada.

À l'intérieur des aires d'entreposage, autorisées par le représentant de parcs Canada, aménager des voies convenables d'accès au chantier et en assurer l'entretien.

Nettoyer les pistes et les voies de circulation si on y a utilisé de l'équipement de chantier.

1.7 *Mesures de sécurité*

Engager du personnel de sécurité fiable pour assurer, après les heures de travail et pendant les jours de congé, la surveillance du chantier et des matériaux/matériels qui s'y trouvent, et en assumer les frais.

1.8 *Bureaux*

Aménager un bureau ventilé, chauffé à une température de 22 degrés Celsius, doté d'appareils d'éclairage assurant un niveau d'éclairage de 750 lux et de dimensions suffisantes pour permettre la tenue des réunions de chantier, et y prévoir une (1) table pour l'étalement des dessins, et au moins huit (8) chaises.

Fournir une trousse de premiers soins complète et identifiée, et la ranger à un endroit facile d'accès.

Au besoin, les sous-traitants doivent aménager leur propre bureau. Leur indiquer l'endroit où ils peuvent s'installer à l'intérieur des aires d'entreposage et d'accès indiqués aux plans.

Bureau du Représentant de Parcs Canada et du laboratoire.

- Aménager un (1) bureau temporaire pour le Représentant de Parcs Canada et le laboratoire ;

- Le bureau doit mesurer, à l'intérieur, au moins 9 m de longueur x 3 m de largeur x 2.4 m de hauteur, et comporter un plancher situé à 0.3 m au-dessus du sol, ainsi que quatre (4) fenêtres ouvrant à 50 % et une porte verrouillable ;
- Le bureau doit être bien isolé et être doté d'un système de chauffage assurant une température ambiante de 22 degrés Celsius lorsque la température extérieure est de -20 degrés Celsius ;
- Les murs et le plafond doivent être revêtus de panneaux de contreplaqué, de panneaux de fibres durs ou de plaques de plâtre, puis peints selon les couleurs choisies. Le plancher doit être revêtu de panneaux de contreplaqué de 19 mm d'épaisseur ;
- Le bureau doit être doté d'un système d'éclairage électrique assurant un niveau d'éclairage de 750 lux; les appareils utilisés doivent être de type commercial, à éclairage direct avec 10 % de la lumière dirigée vers de haut, et être munis d'un réflecteur ;
- Aménager une (1) toilette privée près du bureau et y installer une (1) toilette chimique ou à chasse d'eau, un (1) lavabo et un (1) miroir, et assurer l'alimentation en serviettes de papier et en papier hygiénique ;
- Meubler le bureau d'une (1) table de 1 m x 2 m, de huit (8) chaises, de rayonnages de 300 mm de largeur, totalisant une longueur de 6 m, d'un (1) classeur à trois (3) tiroirs, d'un (1) support à dessins et d'un (1) support à vêtements, avec tablette ;
- Garder les lieux propres ;
- Fournir une (1) photocopieuse permettant de numériser, de photocopier et de transmettre des documents électroniques jusqu'au format 11" X 17" ;
- Assurer le service internet dans le bureau et en assumer les frais.

1.9 *Entreposage des matériaux, des matériels et des outils*

Prévoir des remises verrouillables, à l'épreuve des intempéries, destinées à l'entreposage des matériaux, des matériels et des outils, et garder ces dernières propres et en bon ordre.

Laisser sur le chantier, les matériaux et les matériels qui n'ont pas à être gardés à l'abri des intempéries, mais s'assurer qu'ils gênent le moins possible le déroulement des travaux.

Les aires d'entreposage situées à l'extérieur de la limite du chantier doivent être autorisées par le représentant de Parcs Canada au minimum deux (2) semaines avant la date de livraison.

1.10 *Installations sanitaires*

Prévoir des installations sanitaires pour les ouvriers conformément aux ordonnances et aux règlements pertinents.

Afficher les avis requis et prendre toutes les précautions exigées par les autorités sanitaires locales. Garder les lieux et le secteur propres.

1.11 Signalisation de chantier

Dans les deux (2) semaines suivant la signature du contrat, fournir un panneau de chantier par structure et les installer aux endroits désignés par le Représentant de Parcs Canada.

Le panneau doit mesurer 1,2 m x 2,4 m, être fait de contreplaqué avec ossature en bois et porter une inscription réalisée par un peintre en lettrage.

Sur le panneau doivent être indiqués le titre du projet, le nom du Maître de l'ouvrage, du Représentant de Parcs Canada et de l'Entrepreneur; le lettrage stylisé employé sera approuvé par le Représentant de Parcs Canada.

Mis à part les panneaux d'avertissement pour la signalisation routière et celui décrit aux paragraphes précédents, aucun autre panneau ni aucune autre affiche ne peuvent être installés sur le chantier.

1.12 Protection et maintien de la circulation

Au besoin, aménager des voies d'accès ainsi que des voies de déviation temporaires afin de maintenir la circulation.

Maintenir et protéger la circulation sur toutes les voies municipales situées près de la zone des travaux, sauf indication spécifique contraire de la part du Représentant de Parcs Canada.

Prévoir des mesures pour la protection et la déviation de la circulation, y compris les services de surveillants et de signaleurs, l'installation de barricades, l'installation de dispositifs d'éclairage autour et devant l'équipement et la zone des travaux, la mise en place et l'entretien de panneaux d'avertissement, de panneaux indicateurs de danger et de panneaux de direction appropriés.

Protéger le public voyageur contre les dommages aux personnes et aux biens.

Le matériel roulant de l'Entrepreneur servant au transport des matériaux/matériels qui entrent sur le chantier ou en sortent doit nuire le moins possible à la circulation routière. L'entrepreneur est responsable des dommages causés, par le matériel roulant, aux pistes, sentiers et voie de circulation, l'entrepreneur doit assumer les frais de rattrapage des dommages causés.

S'assurer que les voies existantes et les limites de charge autorisées sur ces dernières sont adéquates. L'entrepreneur doit prévoir l'étalement temporaire des structures situées sur la route de livraison à l'intérieur de la limite du parc. L'Entrepreneur est tenu de réparer les voies endommagées à la suite des travaux de construction.

Construire les voies d'accès et les pistes de chantier nécessaires.

Aménager des pistes de chantier et les plates-formes de travail présentant une pente et une largeur adéquates selon les équipements roulants qui seront utilisés ; éviter les courbes prononcées, les virages sans visibilité et toute intersection dangereuse.

Prévoir les appareils d'éclairage, les panneaux de signalisation, les barricades et les marquages distinctifs nécessaires à une circulation sécuritaire.

Prendre les mesures nécessaires pour abattre la poussière afin d'assurer le déroulement sécuritaire des activités en tout temps.

L'emplacement, la pente, la largeur et le tracé des voies d'accès et des pistes de chantier sont assujettis à l'approbation du Représentant de Parcs Canada.

Les appareils d'éclairage doivent assurer une visibilité complète sur toute la largeur des pistes de chantier et des zones de travail durant les quarts de soir et de nuit.

Prévoir l'enlèvement de la neige pendant la période des travaux.

Une fois les travaux terminés, démanteler les plates-formes de travail, les voies d'accès et les pistes de chantier et remettre toutes les aires utilisées pendant les travaux dans leur état initial. Prévoir des travaux de terrassement et d'engazonnement.

1.13 Nettoyage

Évacuer quotidiennement du chantier de construction les débris, les déchets et les matériaux d'emballage conformément la section 01 78 00 - « Nettoyage ».

Enlever la poussière et la boue des chaussées.

Entreposer les matériaux/matériels récupérés au cours des travaux de démolition.

Ne pas entreposer dans les installations de chantier les matériaux/matériels neufs ni les matériaux/matériels récupérés.

1.14 Électricité temporaire

L'Entrepreneur doit fournir l'électricité temporaire nécessaire à l'exécution des travaux. L'Entrepreneur doit assumer les frais de raccordement, de fourniture et de maintien en fonction de génératrices et de distribution temporaire.

2.0 EXÉCUTION

2.1 *Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments*

Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent. Ces moyens doivent être conformes aux exigences de la section 01 35 43 – Protection de l'Environnement.

Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.

Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

FIN DE LA SECTION

NETTOYAGE

Section 01 74 11

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉS.....	1
1.1 <i>EXIGENCES CONNEXES.....</i>	<i>1</i>
1.2 <i>RÉFÉRENCES.....</i>	<i>1</i>
1.3 <i>PROPRETÉ DU CHANTIER.....</i>	<i>1</i>
1.4 <i>NETTOYAGE FINAL.....</i>	<i>2</i>

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 Exigences connexes

Sans objet.

1.2 Références

Sans objet.

1.3 Propreté du chantier

Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut.

Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier quotidiennement, à des heures prédéterminées, ou les éliminer selon les directives du Représentant de Parcs Canada. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier.

Garder les voies d'accès au chantier exemptes de glace et de neige. Entasser/empiler la neige aux endroits désignés seulement.

Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.

Prévoir, sur le chantier, des conteneurs pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut générés par les travaux.

Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs séparés et identifiés.

Éliminer les débris et les matériaux de rebut dans les aires de décharge désignées.

Stocker les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail..

1.4 Nettoyage final

À l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériels de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.

Enlever les débris et les matériaux de rebut, et laisser les lieux propres et prêts à occuper.

Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.

Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier à des heures prédéterminées ou les éliminer selon les directives du Représentant de Parcs Canada. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier.

Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.

Balayer et nettoyer les trottoirs et les chaussées.

Enlever la neige et la glace des voies d'accès au chantier.

Remettre en état tous les lieux utilisés. Prévoir des travaux de terrassement et de renaturalisation lorsque requis.

FIN DE LA SECTION

**DOCUMENTS / ÉLÉMENTS À REMETTRE
À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX**

Section 01 78 00

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉS.....	1
1.1 EXIGENCES CONNEXES.....	1
1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES	1
1.3 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION.....	2
1.4 PRÉSENTATION	2
1.5 CONTENU DU DOSSIER DE PROJET	2
1.6 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À VERSER AU DOSSIER DE PROJET	3
1.7 CONSIGNATION DES DONNÉES DANS LE DOSSIER DE PROJET	3
1.8 MATÉRIELS ET SYSTÈMES.....	4
1.9 MATÉRIAUX ET PRODUITS DE FINITION.....	5
1.10 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION.....	5

1.0 GÉNÉRALITÉS**1.1 Exigences connexes**

Section 03 10 00	Coffrages et accessoires pour béton
Section 03 20 00	Armature pour béton
Section 03 30 00	Béton coulé en place
Section 05 12 33	Acier de construction pour pont
Section 06 10 00	Charpentrye
Section 33 42 13	Tuyaux pour ponceaux

1.2 Modalités administratives

Réunion sur les garanties, préalable à l'achèvement des travaux

- Une (1) semaine avant l'achèvement des travaux, tenir une réunion avec le représentant de l'Entrepreneur, le Représentant de Parcs Canada, conformément à la section « 01 31 19 - Réunions de projet », au cours de laquelle seront examinés :
 - les exigences des travaux;
 - les travaux à corriger;
 - les travaux à compléter.
- Le Représentant de Parcs Canada établira la procédure de communication à suivre dans les cas indiqués ci-après.
 - Avis de défaut pour des éléments, matériels ou systèmes couverts par une garantie.
 - Détermination des priorités relativement aux types de défaut.
 - Détermination d'un temps raisonnable d'intervention.
- Fournir le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de l'entreprise cautionnée chargée d'effectuer le dépannage/les réparations sous garantie.
- S'assurer que les bureaux de l'entreprise sont situés dans la zone de service local de l'élément/l'ouvrage garanti, que des personnes-ressources sont disponibles en tout temps et qu'elles sont en mesure de donner suite aux demandes de renseignements concernant le dépannage/les réparations sous garantie.

1.3 Documents / Échantillons à soumettre pour approbation / Information

Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section « 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre ».

Soumettre les plans « Tel que construit » indiquant toutes les modifications ayant été apportées au cours des travaux. Les modifications doivent être inscrites directement sur les plans.

Sur demande, fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.

1.4 Présentation

- Organiser le contenu par matériaux, selon les numéros des sections du devis et l'ordre dans lequel ils paraissent dans la table des matières.
- Prévoir, pour chaque matériau, un séparateur à onglet sur lequel devra être dactylographiée la description du matériel.
- Le texte doit être constitué des données imprimées fournies par le fabricant ou de données dactylographiées.
- Munir les dessins d'une languette renforcée et perforée.
 - Les insérer dans la reliure et replier les grands dessins selon le format des pages de texte.
- Fournir les fichiers en format pdf.
- Fournir des fichiers CAO à l'échelle 1:1, en format dwg, sur [CD].

1.5 Contenu du dossier de projet

Table des matières de chaque volume : indiquer la désignation du projet;

- la date de dépôt des documents;
- le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du Consultant et de l'Entrepreneur ainsi que le nom de leurs représentants;
- une liste des produits et des systèmes, indexée d'après le contenu du volume.

Pour chaque matériau, indiquer ce qui suit :

- le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs, ainsi que des distributeurs locaux de matériels et de pièces de rechange.

Fiches techniques : marquer chaque fiche de manière à identifier clairement les produits et les pièces spécifiques ainsi que les données relatives à l'installation; supprimer tous les renseignements non pertinents.

Dessins : les dessins servent à compléter les fiches techniques et à illustrer la relation entre les différents éléments des matériels et des systèmes; ils comprennent les schémas de commande et de principe.

Texte dactylographié : selon les besoins, pour compléter les fiches techniques.

- Donner les instructions dans un ordre logique pour chaque intervention, en incorporant les instructions du fabricant.

1.6 Documents et échantillons à verser au dossier de projet

Conserver sur le chantier, à l'intention du Représentant de Parcs Canada, un jeu des documents suivants :

- dessins contractuels, devis et addenda;
- ordres de modification et autres avenants au contrat;
- dessins d'atelier révisés, fiches techniques et échantillons;
- registres des essais effectués sur place;
- certificats d'inspection;
- certificats délivrés par les fabricants.

Ranger les documents et les échantillons du dossier de projet dans le bureau de chantier, séparément des documents d'exécution des travaux. Prévoir des classeurs et des tablettes ainsi qu'un endroit d'entreposage sûr.

Étiqueter les documents et les classer selon la liste des numéros de section indiqués dans la table des matières du cahier des charges. Inscrire clairement « Dossier de projet », en lettres moulées, sur l'étiquette de chaque document.

Garder les documents du dossier de projet propres, secs et lisibles. Ne pas les utiliser comme documents d'exécution des travaux.

Le Représentant de Parcs Canada doit avoir accès aux documents et aux échantillons du dossier de projet aux fins d'inspection.

1.7 Consignation des données dans le dossier de projet

Consigner les renseignements sur un jeu de dessins opaques à traits noirs et dans un exemplaire du cahier des charges fournis par le Représentant de Parcs Canada.

Consigner les renseignements à l'aide de marqueurs à pointe-feutre en prévoyant une couleur différente pour chaque système important.

Consigner les renseignements au fur et à mesure que se déroulent les travaux. Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.

Dessins contractuels et dessins d'atelier : indiquer chaque donnée de manière à montrer les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit :

- Le niveau et l'alignement des conduites existantes;
- Le niveau et l'alignement des conduites insérées;
- Tous autres détails de construction qui seraient différents de ceux montrés aux dessins;
- Les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages;
- Les changements apportés suite à des ordres de modification;
- Les détails qui ne figurent pas sur les documents contractuels d'origine;
- Les références aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.

Devis : inscrire chaque donnée de manière à décrire les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit :

- Le nom du fabricant, la marque de commerce et le numéro de catalogue de chaque produit effectivement installé, et en particulier des éléments facultatifs et des éléments de remplacement;
- Les changements faisant l'objet d'addenda ou d'ordres de modification.

Autres documents : garder les certificats des fabricants et les certificats d'inspection, les registres des essais effectués sur place prescrits dans chacune des sections techniques du devis.

Le cas échéant, fournir les photos numériques à verser au dossier du projet.

1.8 Matériels et systèmes

Pour chaque pièce de matériel et pour chaque système, donner une description de l'ensemble et de ses pièces constitutives.

- En indiquer la fonction, les caractéristiques normales d'exploitation ainsi que les contraintes.
- Indiquer les courbes caractéristiques, avec les données techniques et les résultats des essais; donner également la liste complète ainsi que le numéro commercial des pièces pouvant être remplacées.

Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

1.9 Matériaux et produits de finition

Matériaux de construction, produits de finition et autres produits à appliquer : fournir les fiches techniques et indiquer le numéro de catalogue, les dimensions, la composition ainsi que les désignations des couleurs et des textures des produits et des matériaux. Aux fins de réapprovisionnement, donner les renseignements nécessaires concernant les produits spéciaux.

Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

1.10 Transport, entreposage et manutention

Entreposer les matériaux et les matériels ainsi que les outils spéciaux de manière à prévenir tout dommage ou toute détérioration.

Entreposer les matériaux et les matériels ainsi que les outils spéciaux dans leur emballage d'origine conservé en bon état et portant intacts le sceau et l'étiquette du fabricant.

Entreposer les éléments susceptibles d'être endommagés par les intempéries dans des enceintes à l'épreuve de celles-ci.

Entreposer les produits susceptibles de geler dans un local chauffé et ventilé.

Évacuer les éléments ou les produits endommagés ou détériorés, les remplacer par des nouveaux sans frais supplémentaires, et soumettre ces derniers au Représentant de Parcs Canada, aux fins d'examen

FIN DE LA SECTION

**DÉMOLITION SÉLECTIVE D'OUVRAGES
D'AMÉNAGEMENT DU TERRAIN**

Section 02 41 13

**DÉMOLITION SÉLECTIVE D'OUVRAGES
D'AMÉNAGEMENT DU TERRAIN**

Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la réfection d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie

Section 02 41 13

V/RÉF. : 45353174

Page i

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉS.....	1
1.1 CONTENU DE LA SECTION	1
1.2 EXIGENCES CONNEXES.....	1
1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT	1
1.4 RÉFÉRENCES.....	1
1.5 DÉFRICHEMENT ET ESSOUCHEMENT	2
1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION	2
1.7 DÉMOLITION SÉLECTIVE D'OUVRAGES D'AMÉNAGEMENT DU TERRAIN.....	3
2.0 PRODUITS.....	4
2.1 DÉMOLITION SÉLECTIVE D'OUVRAGES D'AMÉNAGEMENT DU TERRAIN.....	4
2.2 DÉFRICHEMENT ET ESSOUCHEMENT	4
3.0 EXÉCUTION	5
3.1 DÉMOLITION SÉLECTIVE D'OUVRAGE D'AMÉNAGEMENT DU TERRAIN.....	5

**DÉMOLITION SÉLECTIVE D'OUVRAGES
D'AMÉNAGEMENT DU TERRAIN**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie

Section 02 41 13

V/RÉF. : 45353174

Page 1

1.0 GÉNÉRALITÉS**1.1 Contenu de la section**

La présente section précise les exigences relatives à la démolition, à la récupération, au recyclage et à l'enlèvement, complet ou partiel, de divers ouvrages désignés à cette fin, ainsi qu'au remblayage des tranchées et des excavations résultant de ces travaux.

1.2 Exigences connexes

Section 32 11 00	Aménagement routier
Section 31 22 13	Travaux de nivellement sommaire

1.3 Mesurage aux fins de paiement

La démolition des éléments de la présente section est payable à prix global incluant les activités suivantes selon les bordereaux des différents ouvrages:

- L'enlèvement des revêtements de béton bitumineux, pour chaque épaisseur indiquée;
- Le défrichage ainsi que l'essouchement, lorsque requis;
- L'enlèvement des glissières existantes aux approches;
- L'enlèvement d'éléments de bordure préfabriquée;
- Les coûts de récupération, de mise en dépôt, de mise en décharge, de recyclage, d'excavation, de remblayage et de remise en état seront compris dans les coûts prévus pour les travaux de démolition sélective d'aménagement du terrain prescrit ci-dessus.

1.4 Références

Ministère des Transports du Québec

- Cahier de charges et devis généraux (CCDG).

Conseil canadien des ministres de l'Environnement

- PN1327, Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable aux systèmes de stockage hors-sol et souterrain de produits pétroliers et de produits apparentés.

Ministère de la Justice Canada (Jus).

- Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), 1997, ch. 37.
- Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 199, ch. 33.

**DÉMOLITION SÉLECTIVE D'OUVRAGES
D'AMÉNAGEMENT DU TERRAIN**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie

Section 02 41 13

V/RÉF. : 45353174

Page 2

1.5 Défrichage et essouchement

Définitions

- Le défrichage grossier consiste à couper les arbres et les broussailles jusqu'à une hauteur au-dessus du sol n'excédant pas la hauteur prescrite, et à éliminer les abattis, les chablis, les souches et les débris qui jonchent le sol.
- La coupe d'arbres isolés consiste à couper les arbres désignés à une hauteur au-dessus du niveau du sol n'excédant pas la hauteur prescrite, et à éliminer les abattis et les débris.
- L'essartement consiste à enlever les broussailles, le bois mort et les arbres dont le tronc a un diamètre inférieur à 50 mm, et à éliminer les abattis et les débris.
- L'essouchement consiste à arracher les souches et les racines et à enlever les roches et les fragments de roc de diamètre prescrit jusqu'à une profondeur au-dessous du niveau existant du sol non inférieur à celle prescrite, et à éliminer ces matériaux.

Entreposage et protection

- Assurer la protection des clôtures, des escaliers et passerelles d'accès en bois, des arbres, des aires paysagées, des éléments naturels des repères de nivellement, des canalisations d'utilités, des cours d'eau, des racines d'arbres à conserver;
- Le cas échéant, réparer les éléments endommagés à la satisfaction du Représentant de Parcs Canada, sans frais;
- Si les arbres à conserver ont été endommagés, les remplacer selon les directives du Représentant de Parcs Canada.

1.6 Documents/échantillons à soumettre pour approbation

Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

Dessins d'atelier

- Si les autorités compétentes l'exigent, soumettre, aux fins d'approbation, des dessins, des schémas ou des détails indiquant l'ordre des travaux de démolition, d'étalement et de reprise en sous-oeuvre ainsi que les éléments utilisés pour ce faire.

Matières dangereuses

- Fournir une description des matières dangereuses et produire un avis auprès des autorités compétentes avant de commencer les travaux.

**DÉMOLITION SÉLECTIVE D'OUVRAGES
D'AMÉNAGEMENT DU TERRAIN**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie

Section 02 41 13

V/RÉF. : 45353174

Page 3

1.7 Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain

Assurance de la qualité

- Exigences des organismes de réglementation : veiller à ce que tous les travaux soient réalisés conformément à la LCPE, la LCEE, la LTMD, et à toute la réglementation provinciale/territoriale pertinente;
- Respecter les règles de santé et sécurité professionnelles en construction.

Transport, entreposage et manutention

- Entreposer et gérer les matières dangereuses conformément à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement;
- Entreposage et protection:
 - Protéger les ouvrages existants qui doivent demeurer en place ainsi que ceux qui doivent être récupérés. S'ils subissent des dommages, les remplacer ou les réparer immédiatement, à la satisfaction du Représentant de Parcs Canada;
 - Enlever et entreposer, sans les endommager, les matériaux devant être récupérés;
 - Entreposer et protéger les matériaux de manière à leur assurer une préservation maximale;
 - Manutentionner comme s'ils étaient neufs les matériaux récupérés.

CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

Exigences environnementales

- Effectuer les travaux conformément à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement;
- Veiller à ce que les travaux de démolition sélective ne produisent aucun effet nuisible sur les cours d'eau adjacents, la nappe d'eau souterraine et la faune, et qu'ils ne génèrent pas de niveaux excessifs de pollution atmosphérique ou de pollution par le bruit;
- Ne pas déverser de déchets composés de matières volatiles, comme des essences minérales, des huiles, des lubrifiants à base de pétrole ou des solutions de nettoyage toxiques, dans des cours d'eau ou dans des égouts pluviaux ou sanitaires;
 - Faire respecter les méthodes appropriées d'élimination de ce type de déchets pendant toute la durée des travaux.
- Ne pas déverser d'eau contenant des matières en suspension dans les cours d'eau;

**DÉMOLITION SÉLECTIVE D'OUVRAGES
D'AMÉNAGEMENT DU TERRAIN**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie

Section 02 41 13

V/RÉF. : 45353174

Page 4

- Assurer l'élimination des eaux de ruissellement contenant des matières en suspension ou d'autres substances nocives conformément aux directives du Représentant de Parcs Canada;
- Protéger la végétation (arbres, plantes, arbustes, feuillage) se trouvant sur le terrain et celle des propriétés adjacentes, selon les indications.

Conditions existantes

- Avant d'entreprendre les travaux de démolition, évacuer du chantier les matières contaminées ou dangereuses en les acheminant aux installations désignées à cette fin, selon des méthodes sûres, et conformément à la LTMD et aux autres documents pertinents;
- Avant d'entreprendre des excavations, s'assurer de faire localiser les ouvrages de conduits souterrains.

2.0 PRODUITS

2.1 *Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain*

Matériel

- Laisser les machines et le matériel en marche seulement lorsqu'ils sont utilisés, sauf en cas de températures extrêmes, où il est déconseillé d'arrêter les moteurs.

2.2 *Défrichage et essouchement*

Site de disposition

- L'entrepreneur doit fournir l'adresse du site où il disposera des produits du déblaiement et de l'essouchement. Ce site sera conforme aux directives de la politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du Ministère du Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements (MDDELCC).

**DÉMOLITION SÉLECTIVE D'OUVRAGES
D'AMÉNAGEMENT DU TERRAIN**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie

Section 02 41 13

V/RÉF. : 45353174

Page 5

3.0 EXÉCUTION

Préparation

- Inspecter les lieux et passer en revue, avec le Représentant de Parcs Canada, les éléments à conserver;
- Repérer et protéger les canalisations d'utilités; veiller à garder en bon état les canalisations qui sont toujours en service sur le terrain;
- Aviser immédiatement le Représentant de Parcs Canada de la découverte de canalisations existantes non repérées ou de tout dommage causé à de tels ouvrages;
- Lorsque les canalisations à enlever ont été découvertes à l'intérieur de la zone des travaux, aviser le Représentant de Parcs Canada suffisamment à l'avance de manière à minimiser l'interruption des services;
- Aviser les compagnies d'utilités avant de commencer les travaux d'essouchement,
- garder les routes, les voies d'accès et les trottoirs exempts de saletés et de débris.

Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments

- Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol sur les propriétés et voies piétonnes adjacentes. Ces moyens doivent être conformes aux exigences des autorités compétentes;
- Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie;
- Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

3.1 Démolition sélective d'ouvrage d'aménagement du terrain

Enlèvement des déchets dangereux

- 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 pour réduire au minimum les dangers pendant leur enlèvement et leur évacuation;

**DÉMOLITION SÉLECTIVE D'OUVRAGES
D'AMÉNAGEMENT DU TERRAIN**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie

Section 02 41 13

V/RÉF. : 45353174

Page 6

Enlèvement

- Enlever les ouvrages prescrits, selon les indications;
- Il est interdit de déranger les ouvrages désignés comme devant demeurer en place:
 - Enlèvement des revêtements de chaussée, des bordures et des caniveaux;
 - Délimiter par découpe à angle droit les surfaces qui doivent demeurer en place; utiliser une scie ou tout autre moyen approuvé par le Représentant de Parcs Canada;
 - Protéger les matériaux granulaires sous-jacents ou adjacents à la zone des travaux d'excavation.
- Durant la démolition, enlever les arbres qui nuisent aux travaux;
- Obtenir l'approbation écrite du Représentant de Parcs Canada avant d'enlever un arbre non désigné à cette fin;

Élimination

- Évacuer les matériaux non désignés comme devant être récupérés ou réutilisés/réemployés sur le chantier vers des installations autorisées et approuvées dans le plan de réduction des déchets , selon les directives du Représentant de Parcs Canada.
- Si l'élimination des démolitions a lieu sur le chantier même, remettre en état les aires utilisées à cette fin, à la satisfaction du Représentant de Parcs Canada.

Mise en dépôt

- Étiqueter tous les matériaux mis en dépôt, en indiquant la nature et la quantité de matériaux récupérés;
- Prendre des mesures de sécurité appropriées et y affecter des ressources suffisantes pour prévenir le vol, le vandalisme et la détérioration des matériaux;
- Mettre en dépôt les matériaux destinés à une élimination écologique dans un endroit qui, d'une part, facilitera leur évacuation du chantier et leur examen par des utilisateurs éventuels s'intéressant à leur réutilisation/réemploi, et qui, d'autre part, n'entravera pas leur démantèlement, leur traitement ou leur transport par camion.

Remise en état des lieux

- Remettre les surfaces et les ouvrages situés à l'extérieur des zones de démolition dans l'état où ils se trouvaient avant le début des travaux.

**DÉMOLITION SÉLECTIVE D'OUVRAGES
D'AMÉNAGEMENT DU TERRAIN**

Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la réfection d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie

Section 02 41 13

V/RÉF. : 45353174

Page 7

Nettoyage

- Une fois les travaux terminés, enlever les débris, balayer les surfaces et laisser le chantier propre.

FIN DE LA SECTION

ENLÈVEMENT DE REVÊTEMENT BITUMINEUX

Section 02 41 13.14

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉS.....	1
1.1 <i>MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT.....</i>	1
1.2 <i>RÉFÉRENCES.....</i>	1
2.0 PRODUITS.....	1
2.1 <i>MATÉRIEL.....</i>	1
3.0 EXÉCUTION.....	1
3.1 <i>PRÉPARATION.....</i>	1
3.2 <i>ENLÈVEMENT.....</i>	2
3.3 <i>TOLÉRANCE DE FINITION.....</i>	2
3.4 <i>NETTOYAGE.....</i>	3

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 *Mesurage aux fins de paiement*

Les différents éléments de cette section sont payés à prix global selon les modalités de la section 02 41 13 - Démolition sélective d'ouvrage d'aménagement.

L'enlèvement de l'enrobé bitumineux comprend l'exécution des traits de scie pour délimiter les zones à démolir, l'équipement et la main d'œuvre pour l'enlèvement du revêtement, le transport et la disposition du matériel à l'extérieur du chantier dans un site autorisé par le Ministère du Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).

1.2 *Références*

Ministère des Transports du Québec:

- Cahier des charges et devis généraux du Ministère des Transports du Québec (CCDG) ;
- Cahiers des normes, ouvrages routiers, Tome II « Construction Routière », dernière édition.

2.0 PRODUITS

2.1 *Matériel*

Utiliser un matériel de broyage, de régilage et de profilage à froid avec commandes de niveau automatiques et guidage par cordeau, qui permettra d'enlever une partie de la surface de revêtement, selon les profondeurs ou les cotes indiquées.

3.0 EXÉCUTION

3.1 *Préparation*

Avant d'entreprendre les travaux d'enlèvement, inspecter les lieux et vérifier avec le Représentant de Parcs Canada la superficie, l'épaisseur et les limites du revêtement bitumineux à enlever.

L'Entrepreneur doit exécuter un trait de scie le long de toutes les limites de démolition conformément aux dessins et ne doit pas endommager le tablier du pont ou de tout autre ouvrage. Les traits de scie doivent être droits.

Protection : protéger le revêtement bitumineux qui doit demeurer en place, les installations d'éclairage et les autres ouvrages de toute détérioration. Si ces éléments

sont endommagés, l'Entrepreneur doit les réparer ou les remplacer immédiatement sans frais et à la satisfaction du Représentant de Parcs Canada.

Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments :

- 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 les chaussées et les sentiers piétonniers adjacents, de sédiments charriés par les eaux de ruissellement ou de poussières et de particules entraînées par le vent, et ce, conformément aux exigences des autorités compétentes ;
- Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin, jusqu'à ce que la végétation permanente soit établie ;
- Enlever les moyens de lutte contre l'érosion et la sédimentation, et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de l'enlèvement.

3.2 Enlèvement

Enlever le revêtement bitumineux existant conformément aux limites et aux cotes de niveau indiquées ou établies sur place par le Représentant de Parcs Canada.

Le matériel utilisé pour enlever le revêtement en enrobé bitumineux ne doit pas réduire le recouvrement des armatures, ne doit pas endommager la dalle ni les autres éléments de la structure.

Le revêtement en enrobé bitumineux doit être enlevé à l'aide d'outils manuels dans les zones inaccessibles par l'équipement mécanique tels les épaulements en béton des joints de tablier, les drains, puisards et regards ou aux endroits présentant des risques d'endommagement d'éléments en surface de la dalle.

Après avoir enlevé le revêtement en enrobé bitumineux et réparé les surfaces détériorées, l'Entrepreneur doit nettoyer parfaitement la surface de la dalle au moyen d'un jet d'air pour enlever toute trace de membrane d'étanchéité, de revêtement en enrobé bitumineux, de béton désagrégé et d'autres débris.

Utiliser du matériel et des méthodes d'enlèvement et de transport qui ne déplacent pas ni n'endommagent les couches sous-jacentes du revêtement.

Empêcher que le revêtement bitumineux enlevé ne soit mélangé à la terre végétale, au gravier sous-jacent ou à tout autre matériau.

Contrôler et éliminer la poussière produite pendant les travaux d'enlèvement.

3.3 Tolérance de finition

Le niveau des surfaces finies aux endroits où le revêtement bitumineux a été enlevé doit se situer à un maximum de 5 mm de plus ou de moins que la cote prescrite, mais cet écart en plus ou en moins ne doit pas être uniforme sur toute la surface.

3.4 Nettoyage

Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage. Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

Débarrasser les surfaces du revêtement bitumineux laissé en place des débris produits durant les travaux d'enlèvement, à l'aide de balais rotatifs motorisés ou de balais à main, selon les besoins.

FIN DE LA SECTION

DÉMOLITION DE STRUCTURES

Section 02 41 16

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉ	1
1.1 EXIGENCES CONNEXES.....	1
1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT	1
1.3 RÉFÉRENCES	1
1.4 DÉFINITIONS	2
1.5 MODALITÉS ADMINISTRATIVES	2
1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION	3
1.7 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE	3
1.8 CONDITIONS EXISTANTES	4
2.0 PRODUITS.....	5
2.1 MATÉRIEL ET ÉQUIPEMENT	5
3.0 EXÉCUTION	7
3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES	7
3.2 DÉMOLITION.....	7
3.3 NETTOYAGE.....	11

1.0 GÉNÉRALITÉ

1.1 Exigences connexes

La présente section vise des travaux pouvant être en lien avec les sections suivantes :

Section 03 10 00	Coffrage pour béton
Section 03 20 00	Armature pour béton
Section 33 00 00	Béton coulé en place
Section 05 12 23	Acier de construction pour pont
Section 06 10 00	Charpenterie

1.2 Mesurage aux fins de paiement

Inclure la totalité des matériaux et des travaux prescrits dans la présente section dans le montant forfaitaire indiqué dans la soumission, pour les lots « Démolition ». Ce montant forfaitaire doit comprendre ce qui suit.

- Fourniture des plans d'étaie temporaire et des méthodes de démolition des ouvrages;
- Mesures de protection contre la chute de débris dans les cours d'eau;
- La mise en œuvre et le transport des rebus hors du site pour l'ensemble des travaux de démolition complète et partiel;
- Les travaux de la section 02 41 13.14 – Enlèvement de revêtement bitumineux

1.3 Références

Ministère des Transports du Québec :

- Cahier de charges et devis généraux (CCDG).

Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999 :

- Loi sur les forêts (RLRQ, chapitre F-4.1) et de ses règlements, le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

CSA International :

- CSA S350-M1980(R2003), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures.

Ministère de la Justice du Canada (Jus) :

- Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), ch. 37, 1995.
- Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), ch. 33, 1999.
- Règlement sur les émissions de véhicules routiers et de leurs moteurs, DORS/2003-2.
- Règlement modifiant le Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs, DORS/2006-268.
- Loi de 1992 sur le transport des matières dangereuses (LTMD), ch. 34.

1.4 Définitions

Matières dangereuses : Substances, marchandises, biens et produits dangereux comprenant, sans toutefois s'y limiter, des poisons, des agents corrosifs, des matières inflammables, des munitions, des explosifs, des substances radioactives et tous les autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé ou le bien-être des personnes, ou sur l'environnement.

Démolition complète : Démolir dans son intégralité une structure existante ou une partie de cette structure existante. Par exemple, dans le cas d'une dalle sur poutre, démolir dans son intégralité la dalle dans le but de la reconstruire.

Démolition partielle : Démolir une portion d'un élément en vue de sa réparation. Par exemple, dans le cas d'une dalle sur poutre, démolir localement le béton sur la moitié de l'épaisseur de la dalle jusqu'au béton sain dans le but de bétonner cette portion de la dalle.

1.5 Modalités administratives

Réunions préalables à la démolition

- Une (1) semaine avant le début des travaux faisant l'objet de la présente section, tenir une réunion avec le Représentant de l'Entrepreneur, le Représentant de Parcs Canada conformément à la section 01 31 19 - Réunions de projet, laquelle portera sur ce qui suit.
 - Les exigences des travaux.
 - Les conditions existantes à proximité de l'endroit où seront exécutés les travaux de démolition.

- La coordination des travaux avec ceux exécutés par les autres corps de métiers;
- Les mesures de protection de l'environnement.

Tenir des réunions hebdomadaires

S'assurer de la présence du Représentant de Parcs Canada, du Gestionnaire de projet de l'Entrepreneur, de représentants des sous-traitants.

- En cas de changement des dates et/ou des heures de réunion établies au moment de l'attribution du marché, le Représentant de Parcs Canada en avisera les intéressés par écrit au moins 24 heures avant l'heure annoncée pour la réunion.

Ordonnancement

- Prendre les moyens nécessaires pour s'assurer que le calendrier des travaux est respecté.
- Informer le Représentant de Parcs Canada par écrit des éventuels retards.

1.6 Documents/Échantillons à soumettre pour Approbation/Information

Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

Au moins sept (7) jours avant d'entreprendre les travaux, soumettre un plan de démolition. Ce plan doit indiquer ce qui suit :

- Des dessins, des schémas ou des détails indiquant l'ordre des travaux de démolition, d'étalement et de reprise en sous-œuvre, lorsque requis, ainsi que les éléments et les équipements utilisés pour réaliser les travaux;
- Le plan soumis doit porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.

1.7 Conditions de mise en œuvre

Protection de l'environnement :

- Exécuter les travaux selon la section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- Veiller à ce que les travaux ne produisent aucun effet nuisible sur la faune, la nappe d'eau souterraine et les cours d'eau adjacents, et qu'ils ne génèrent pas des niveaux excessifs de pollution atmosphérique ou acoustique.
- Il est interdit de brûler des déchets et des matériaux sur le chantier.
- Aucun déchet ou matériau de rebut ne doit être enterré sur le chantier.

- Ne pas déverser de déchets ou de matières volatiles, par exemple des essences minérales, des huiles, des lubrifiants à base de pétrole ou des solutions de nettoyage toxiques, dans des cours d'eau ou dans des égouts pluviaux ou sanitaires.
 - Veiller à faire respecter les méthodes appropriées d'élimination de ce type de déchets pendant toute la durée des travaux.
- Ne pas déverser d'eau contenant des matières en suspension dans des cours d'eau, des égouts pluviaux ou sanitaires ou sur les terrains adjacents, ni par pompage ni autrement.
- Assurer l'évacuation des eaux et le confinement des eaux de ruissellement contenant des matières en suspension ou d'autres substances nocives, conformément aux exigences des autorités compétentes ou selon les instructions du Représentant de Parcs Canada.
- Protéger la végétation (arbres, plantes, arbustes et leur feuillage) se trouvant sur le terrain et celle des propriétés adjacentes, selon les indications.
- Durant l'exécution des travaux de démolition, ériger des enceintes de protections temporaires pour empêcher que des substances ou des matières étrangères contaminent l'air à l'extérieur du chantier.
- Recouvrir les matières sèches et les déchets ou procéder à leur abattage par voie humide pour empêcher le soulèvement de la poussière et des débris. Appliquer un abat-poussière sur toutes les voies d'accès temporaires.

1.8 Conditions existantes

Si des matières ressemblant à des matériaux amiantés appliqués à la truelle ou par projection ou à toute autre substance désignée dangereuse sont découvertes durant l'exécution des travaux, ces derniers doivent être interrompus, les mesures de prévention appropriées doivent être prises et le Représentant de Parcs Canada doit en être informé sur-le-champ. Ne pas reprendre les travaux avant d'avoir reçu des instructions écrites à ce sujet du Représentant de Parcs Canada.

Les conditions existantes s'entendent de l'état des structures à démolir le jour de l'acceptation de la soumission.

Avant de débiter la démolition, l'Entrepreneur doit faire un relevé photographique des lieux avec le Représentant de Parcs Canada afin de détecter toutes conditions de dommage existant et de valider l'état des sections de structures existantes à conserver.

2.0 PRODUITS

2.1 *Matériel et équipement*

Arrêter les machines dès la fin de leur utilisation, sauf si des conditions extrêmes de température exigent un fonctionnement ininterrompu.

Démolition complète :

- Dans le cas du remplacement ou de l'élimination d'un joint de tablier, l'entrepreneur doit utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 30 kg ou un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est inférieure à 60 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 1000 kg pour les épaulements du joint et pour la dalle. Cependant, pour le béton au niveau et en dessous de la nappe inférieure d'armature de la dalle située au-dessus des poutres et des diaphragmes, l'entrepreneur doit utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 7 kg. Pour la démolition de la partie supérieure du garde-grève ayant une épaisseur inférieure à 450 mm, l'entrepreneur doit utiliser, jusqu'à 100 mm du béton à conserver, un marteau pneumatique manuel d'au plus 30 kg ou un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est inférieure à 60 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 1000 kg. Par contre, pour un garde-grève ayant une épaisseur d'au moins 450 mm, l'entrepreneur peut utiliser, jusqu'à 100 mm du béton à conserver, un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est inférieure à 200 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 1500 kg. Un marteau pneumatique manuel d'au plus 15 kg doit être utilisé pour finaliser la démolition jusqu'au béton à conserver du garde-grève. Pour la démolition des éléments en acier d'un joint de tablier ainsi que de ceux intégrés à un chasse-roue ou à un trottoir, l'entrepreneur peut aussi utiliser un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est inférieure à 200 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 1500 kg;
- Dans le cas de la démolition complète d'un tablier, il n'est pas permis d'utiliser un marteau hydraulique dont l'énergie par frappe est supérieure à 1000 J ni un marteau hydraulique qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse supérieure à 10 000 kg;
- Au moment de la mise en oeuvre, le Représentant de Parcs Canada peut demander à tout moment de réduire la capacité des équipements de démolition autorisés lorsqu'il juge que les travaux de démolition causent des dommages aux armatures ou au béton à conserver;
- Dans le cas de la démolition complète d'un ouvrage d'art en une seule phase de travaux et pour lequel aucun élément ne doit être conservé, les caractéristiques du matériel doivent être décrites dans le plan de démolition.

Démolition partielle :

- Dans le cas de la démolition du béton au-dessus de la première nappe d'armature, l'entrepreneur doit utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 15 kg pour les poutres, les diaphragmes, les colonnes, les blocs d'assise, les chevêtres, les dalles épaisses évidées et les autres éléments minces et élancés. Pour les autres éléments de pont, il doit utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 30 kg ou un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est inférieure à 60 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 1000 kg;
- Dans le cas de la démolition du béton au-dessus de la première nappe d'armature dans les zones de béton délaminé ou de réparations sans surépaisseur des parties de semelles, de culées, de piles, de murs ou de dalles épaisses pleines ayant une épaisseur d'au moins 450 mm, l'entrepreneur peut utiliser un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est inférieure à 200 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 1500 kg;
- Dans le cas de la démolition du béton au niveau et en dessous de la première nappe d'armature, l'entrepreneur doit utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 7 kg pour les poutres, les diaphragmes, les colonnes, les blocs d'assise, les chevêtres, les dalles épaisses évidées et les autres éléments minces ou élancés. Pour les autres éléments du pont, il doit utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 15 kg. Cependant, pour la démolition du béton au niveau et en dessous de la nappe inférieure d'armature d'une dalle au-dessus des poutres et des diaphragmes, l'entrepreneur doit utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 7 kg;
- Dans le cas de la démolition du béton situé au-delà d'une profondeur de 10 mm réalisée lors d'une réparation avec coffrages et surépaisseur, l'entrepreneur doit utiliser un jet d'eau sous pression (pression 15 MPa, débit 20 l/min, buse à jet rotatif concentré et distance buse-surface de béton comprise entre 150 mm et 200 mm). L'eau utilisée doit être conforme aux exigences de la norme 3101 du Ministère des Transports du Québec concernant l'eau de gâchage;
- L'hydrodémolition peut être utilisée comme autre possibilité pour toute démolition de béton, dans la mesure où elle donne des résultats comparables à ceux obtenus avec les marteaux pneumatiques manuels ou hydrauliques autorisés;
- Au moment de la mise en oeuvre, le Représentant de Parcs Canada peut demander à tout moment de réduire la capacité des équipements de démolition autorisés lorsqu'il juge que les travaux de démolition causent des dommages aux armatures ou au béton à conserver;
- L'utilisation d'un brise-béton de type cisaille n'est pas autorisée.

3.0 EXÉCUTION

3.1 Travaux préparatoires

Protection des ouvrages en place :

- Exécuter les travaux conformément à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement, au plan de contrôle de l'érosion et des sédiments et au plan de prévention de la pollution par les eaux de ruissellement;
- Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement ou l'affaissement des structures, canalisations de services publics, revêtements de chaussée, arbres, aménagements paysagers, sols adjacents et pour éviter qu'ils soient endommagés;
 - Fournir et installer les pièces de contreventement et d'étaie nécessaires;
 - Le cas échéant, réparer les ouvrages endommagés lors des travaux de démolition selon les directives du Représentant de Parcs Canada.
- Bien étayer les structures ou les ouvrages visés. Si les travaux de démolition semblent constituer un danger pour le reste de la structure ou de l'ouvrage, pour les structures ou les ouvrages adjacents et pour les canalisations de services publics, prendre les mesures de précaution appropriées, arrêter les travaux et en aviser le Représentant de Parcs Canada;
- S'assurer que les démolitions n'obstruent pas le système d'évacuation des eaux de surface qui doivent demeurer en fonction.

Travaux préparatoires en surface :

- Ne pas interrompre les canalisations de services publics qui sont en service ou sous tension et qui traversent les lieux.

3.2 Démolition

Il est interdit de recourir au dynamitage pour l'exécution des travaux de démolition.

Démolir les structures selon les exigences montrées aux plans.

Exécuter les travaux de démolition nécessaires pour permettre les travaux indiqués.

Enlever le matériel, les canalisations 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.

À la fin de chaque journée de travail, s'assurer que l'ouvrage est sûr et stable.

Exécuter les travaux de démolition de manière à soulever le moins de poussière possible. Garder les matériaux mouillés selon les directives du Représentant de Parcs Canada.

Les zones à démolir doivent être délimitées par un trait de scie de 20 mm de profondeur perpendiculaire à la surface sur toutes les faces. La profondeur du trait de scie est réduite au besoin pour éviter d'endommager l'armature.

Les traits de scie ne doivent pas se croiser; la démolition du béton près du point de rencontre de deux (2) traits de scie doit être réalisée à l'aide d'un marteau pneumatique manuel de 7 kg.

L'entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour ne pas endommager le béton à conserver et ne pas plier, couper ou endommager les barres d'armature à conserver. Les barres endommagées par l'entrepreneur lors des travaux doivent être remplacées à ses frais en tenant compte d'une longueur minimale de chevauchement de 600 mm et en incluant l'ancrage des barres, lorsque requis.

La largeur de l'extrémité de la tige des marteaux de démolition ne doit pas excéder le diamètre de cette tige.

Démolition complète :

- L'entrepreneur ne doit procéder à la démolition complète d'un ouvrage existant que lorsque ce dernier n'est plus requis pour la circulation du public. Ainsi, les ouvrages temporaires doivent être réalisés et en fonction avant de débiter les travaux de démolition;
- À l'exception des trottoirs, des chasse-roues, des glissières en béton et des pistes cyclables reposant sur une dalle à conserver, l'entrepreneur doit fournir au Représentant de Parcs Canada le plan de démolition indiquant notamment les méthodes, l'équipement et les séquences de démolition prévus par l'entrepreneur de façon à ne pas compromettre en tout temps la stabilité globale de l'ouvrage. Le plan doit aussi préciser les moyens utilisés pour récupérer les matériaux de démolition de façon à empêcher leur déversement dans les cours d'eau. L'ingénieur ayant signé le plan de démolition doit être présent sur le site au moment du premier quart de travail où est effectuée la démolition de l'élément visé par ce plan. Cet ingénieur ou un autre ingénieur mandaté par ce dernier doit être présent sur le site pour le reste de la démolition de l'élément visé par le plan;
- L'utilisation d'un marteau hydraulique n'est autorisée que si l'entrepreneur fournit au Représentant de Parcs Canada la fiche technique du marteau attestant que les caractéristiques techniques de ce dernier sont conformes aux exigences;
- L'utilisation de plus d'un marteau hydraulique dans un rayon de 5 m est interdite pour la démolition d'une dalle de tablier.

Démolition partielle :

- L'entrepreneur doit fournir au Représentant de Parcs Canada au moins sept (7) jours avant le début de la démolition une procédure écrite indiquant les moyens utilisés pour récupérer les matériaux de démolition de façon à empêcher leur déversement dans les cours d'eau;
- Les parties de revêtement de talus et de remblai qui nuisent à l'exécution des travaux doivent être enlevées et restaurées une fois les travaux complétés;
- Les surfaces doivent être fréquemment nettoyées durant la démolition afin de permettre au Représentant de Parcs Canada de déterminer si la démolition doit se poursuivre plus profondément;
- À la suite de réparations antérieures, le béton à démolir peut contenir un treillis métallique;
- À moins d'une autorisation écrite préalable par le Représentant de Parcs Canada, le délai entre la démolition et la mise en place du béton d'une partie d'ouvrage ne doit pas dépasser deux (2) mois;
- Matériel :
 - L'utilisation d'un marteau hydraulique n'est autorisée que si l'entrepreneur fournit au Représentant de Parcs Canada la fiche technique du marteau attestant que les caractéristiques techniques de ce dernier sont conformes aux exigences;
 - Les marteaux doivent être manœuvrés à un angle compris entre 45° et 60° par rapport à la surface démolie;
 - L'utilisation de plus d'un marteau hydraulique dans un rayon de 5 m est interdite;
 - Lorsque l'hydrodémolition est utilisée, les surfaces à conserver doivent être nettoyées à l'eau après l'hydrodémolition et avant leur assèchement. L'entrepreneur doit prendre les précautions requises pour ne pas polluer l'environnement et protéger la propriété publique ou privée adjacente au lieu des travaux contre tout dommage pouvant résulter de l'hydrodémolition;
 - Les dispositions nécessaires doivent être prises afin d'éviter que les matières huileuses ou autres substances provenant du matériel de démolition ne souillent le béton à conserver. Le matériel défectueux doit être remplacé, et le béton sali doit être nettoyé ou réparé en surface.
- Considérations structurales;
 - L'entrepreneur doit planifier la démolition des différentes parties d'un ouvrage de façon à ne pas compromettre la stabilité de l'ouvrage.
- Délimitation des surfaces;
 - Les parties de l'ouvrage à démolir sont indiquées aux plans et devis et sont délimitées sur les lieux par le Représentant de Parcs Canada;

- L'entrepreneur doit fournir l'accès aux parties d'ouvrage à démolir afin de permettre au Représentant de Parcs Canada de déterminer le type de réparation à effectuer et de délimiter les zones à réparer;
- Les surfaces de la dalle à réparer ne sont déterminées qu'après l'enlèvement de l'enrobé par décapage de la dalle et la réalisation du nettoyage de base nécessaire pour la pose de la nouvelle membrane d'étanchéité. La réparation de la dalle ne doit commencer qu'après la délimitation complète des surfaces à réparer par le Représentant de Parcs Canada;
- Un béton sain est défini comme un béton non délaminé dont les constituants restent encore reliés entre eux sous l'impact d'un marteau de maçon ou de géologue;
- Le Représentant de Parcs Canada peut en tout temps limiter la démolition de béton non sain ou désigner des surfaces additionnelles sur le pourtour des zones à réparer à la suite des travaux de démolition. Du béton sain doit souvent être démoli afin d'atteindre les dimensions minimales de démolition stipulées aux plans et devis.
- Dalle épaisse, trottoir, piste cyclable, assise et dessus de semelle;
 - La démolition des surfaces à réparer du béton d'une dalle épaisse, d'un trottoir ou d'une piste cyclable en surépaisseur au-dessus d'une dalle, d'une assise ou du dessus d'une semelle d'un ouvrage doit être effectuée selon les modalités suivantes;
 - pour une réparation en surface, les surfaces doivent être démolies jusqu'à la plus petite des deux valeurs suivantes : 25 mm derrière la première nappe d'armature (barres longitudinales et transversales) ou 60 mm; tout le béton non sain situé au-delà de ces profondeurs doit être enlevé. Toute l'armature rendue apparente doit être dégagée de 25 mm;
 - il y a réparation en profondeur lorsque la profondeur de démolition nécessaire à l'obtention du béton sain ou au dégagement de l'armature dépasse 120 mm.
- Autres éléments;
 - Les surfaces de béton à réparer avec coffrages et surépaisseur ainsi que les surfaces de béton existantes sur lesquelles du nouveau béton doit être mis en place doivent être démolies jusqu'à une profondeur minimale de 10 mm. Le béton situé au-delà de cette profondeur et qui se désagrège sous l'action d'un jet d'eau sous pression de 15 MPa doit être enlevé. Tout le béton délaminé doit être enlevé;

- Les surfaces de béton à réparer avec coffrages sans surépaisseur doivent être démolies jusqu'à une profondeur minimale de 100 mm; tout le béton non sain situé au-delà de cette profondeur doit être enlevé. Toute l'armature rendue apparente doit être dégagée de 25 mm.

Sauf indication contraire, enlever et évacuer du chantier les matériaux de démolition, en respectant les exigences des autorités compétentes.

3.3 Nettoyage

Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

- Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

COFFRAGES POUR BÉTON

Section 03 10 00

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉS.....	1
1.1 EXIGENCES CONNEXES.....	1
1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT	1
1.3 DESCRIPTION	1
1.4 RÉFÉRENCES.....	1
1.5 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION	2
1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION.....	2
2.0 PRODUITS.....	3
2.1 MATÉRIAUX / MATÉRIELS	3
3.0 EXÉCUTION	3
3.1 CONSTRUCTION ET MONTAGE.....	3
3.2 DÉCOFFRAGE.....	4
3.3 FINITION DE SURFACES.....	5

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 Exigences connexes

Section 03 20 00	Armature pour béton
Section 03 30 00	Béton coulé en place
Section 33 42 13	Tuyaux pour ponceau

1.2 Mesurage aux fins de paiement

Sauf indication contraire, les frais relatifs à la fourniture et à l'installation des coffrages sont inclus dans le prix des éléments qui nécessitent la construction de coffrage et dont les modalités de paiement sont décrites à la section « 03 30 00 Béton coulé en place ».

1.3 Description

Les principaux travaux couverts par la présente section sont les suivants :

- Conception d'un système de coffrage;
- Préparation des dessins d'atelier illustrant les coffrages et la méthode de mise en place;
- Mise en place et enlèvement des coffrages.

Les travaux comprennent également tous les travaux connexes nécessaires au parachèvement de ces ouvrages selon les plans et devis.

1.4 Références

Ministère des Transports du Québec

- Cahier des charges et devis généraux (CCDG)

Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International

- CAN/CSA-A23.1/A23.2-F04, Béton - Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
- CAN/CSA-A23.3-F04(R2010), Calcul des ouvrages en béton.
- CAN/CSA-O86S1-F05 supplément numéro 1 à la norme CAN/CSA-086-01, Règles de calcul des charpentes en bois.
- CSA O121-FM1978(C2003), Contre-plaqué en sapin de Douglas.
- CSA O151-F04, Contre-plaqué en bois de résineux Canadiens.
- CSA O153-FM1980(C2003), Contre-plaqué en peuplier.
- CAN/CSA-O325.0-F92(C2003), Revêtements intermédiaires de construction.
- CSA O437 Série-F93(C2006), Normes relatives aux panneaux de particules orientées et aux panneaux de grandes particules.
- CSA S269.1-1975(R2003), Falsework for Construction Purposes.

- CAN/CSA-S269.3-FM92(C2003), Coffrages, Norme nationale du Canada.
- CAN/CSA-S16-F09 Règles de calcul des charpentes en acier.
- CAN/CSA-S6-F06 (S6S2-F11) Code canadien sur le calcul des ponts routiers.

1.5 Documents / échantillons à soumettre pour approbation / information

Soumettre les dessins d'atelier des coffrages et des ouvrages d'étaieement temporaires, au moins sept (7) jours avant le début des travaux de coffrage, conformément aux prescriptions de la section « 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre ».

Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent habilité à exercer au Canada, dans la province du Québec.

Les dessins d'atelier doivent indiquer, montrer ou comprendre la méthode de construction et le calendrier des travaux, les marches à suivre concernant l'étaieement, le décoffrage, les matériaux, la disposition des joints, des tirants et l'emplacement des pièces encastrées.

Les dessins d'atelier doivent indiquer, montrer ou comprendre les données de calcul des coffrages telles que la vitesse et la température admissible de mise en place du béton dans les coffrages.

Soumettre les fiches signalétiques requises, conformes au Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) notamment pour les huiles de démoulage.

1.6 Transport, entreposage et manutention

Gestion et élimination des déchets

- Trier les déchets en vue de leur recyclage.
- Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- Acheminer le bois inutilisé vers une installation de recyclage autorisée par le Représentant de Parcs Canada.
- Acheminer le plastique inutilisé vers une installation de recyclage autorisée par le Représentant de Parcs Canada.
- Acheminer les agents de décoffrage inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, autorisés par le Représentant de Parcs Canada.

2.0 PRODUITS

2.1 *Matériaux / matériels*

Matériaux de coffrage

Le bois de construction et les contre-plaqués en bois doivent être conformes à la norme CAN/CSA A23.1.

Pour la mise en place de béton ne présentant pas de caractéristiques architecturales particulières, utiliser des coffrages en bois et en produits dérivés du bois conformes aux normes CSA O121, CAN/CSA-O86, CSA O437 Série et CSA O153.

Tirants de coffrage

Les tirants de coffrage doivent être des barres d'acier dont le diamètre est supérieur à 10 mm.

La capacité minimale des attaches des coffrages verticaux doit être de 40 kN en service; les attaches doivent avoir un diamètre de 19 mm (sauf les attaches en acier à haute résistance de type Dywidag ou équivalent qui doivent avoir un diamètre d'au moins 15 mm). Les attaches de type « snap tie » sont interdites. Lorsque la nappe d'armature attenante au coffrage est composée d'acier galvanisé, l'extrémité correspondante des attaches des coffrages ou des tirants doit être en acier galvanisé à chaud. L'épaisseur de la couche de zinc des attaches doit se situer entre 50 et 87 µm.

Agents de décoffrage

Agent de décoffrage : non toxique, biodégradable et à faible teneur en COV.

Ouvrages d'étaieiment temporaire

Matériaux pour ouvrages d'étaieiment temporaires : conforme à la norme CSA-S269.1.

3.0 EXÉCUTION

3.1 *Construction et montage*

Fabriquer les coffrages et les monter en conformité avec la norme CAN/CSA-S269.3, de façon à obtenir des ouvrages finis en béton de forme, de dimensions et de niveau conformes aux indications, et situés aux endroits indiqués; respecter les tolérances prescrites dans la norme CSA-A23.1/A23.2.

Avant d'entreprendre la construction des coffrages et des ouvrages d'étaieiment temporaires, vérifier les lignes, les niveaux et les entraxes, et s'assurer que les dimensions correspondent à celles indiquées sur les dessins.

Fabriquer les ouvrages d'étaieiment temporaires et les monter conformément à la norme CSA S269.1.

Aligner les joints des coffrages et les rendre étanches à l'eau. Réduire au minimum le nombre de joints.

À moins d'indications contraires, utiliser des bandes de chanfreins de 25 mm pour les angles saillants et/ou des baguettes de 25 mm pour les angles rentrants des joints des coffrages.

Les rainures, les fentes, les ouvertures, les rentrants et les joints de dilatation et de retrait doivent être conformes aux indications.

Incorporer les ancrages, les manchons et les autres pièces noyées requises pour les ouvrages spécifiés dans d'autres sections. S'assurer que les ancrages et les pièces noyées ne font pas saillie sur des surfaces devant être revêtues d'un produit de finition, une couche de peinture par exemple.

Avant le bétonnage, l'ingénieur-concepteur de l'Entrepreneur doit effectuer une inspection de tous les coffrages en présence du Représentant de Parcs Canada. L'ingénieur-concepteur doit fournir et signer un certificat de conformité écrit attestant son acceptation de l'installation complète des coffrages, incluant le nettoyage des fonds de coffrages.

Obtenir l'autorisation du Représentant de Parcs Canada avant de couler du béton directement sur le sol ou de réserver, dans les coffrages, des ouvertures ou des joints qui ne sont pas indiquées sur les dessins.

Avant de couler le béton, nettoyer les coffrages conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.

3.2 Décoffrage

L'Entrepreneur ne doit pas enlever les coffrages ni leurs supports et contreventements avant d'avoir obtenu l'autorisation du Représentant de Parcs Canada.

Les coffrages sont considérés comme enlevés lorsqu'ils sont desserrés et qu'une partie de ceux-ci ne sont plus en contact avec le béton.

Après avoir coulé le béton, laisser les coffrages en place pendant au moins la période appropriée, selon les indications ci-après :

- Soffite de tout élément : les coffrages doivent être laissés en place un minimum de sept (7) jours. De plus, la résistance à la compression du béton neuf doit avoir atteint au moins 75% de la résistance spécifiée à vingt-huit (28) jours;
- Faces verticales de tout élément : les coffrages doivent être laissés en place un minimum de trois (3) jours. De plus, la résistance à la compression du béton neuf doit avoir atteint au moins 60% de la résistance spécifiée à vingt-huit (28) jours.

Réutiliser les coffrages et les ouvrages d'étalement temporaires, sous réserve des exigences de la norme CSA-A23.1/A23.2.

3.3 *Finition de surfaces*

Après l'enlèvement des coffrages, toutes les aspérités, les arêtes rugueuses, les dénivellations des surfaces attribuables à un mauvais alignement des coffrages et les bavures de béton sur le pourtour des surfaces doivent être soigneusement meulées. Tous les cônes en plastique des attaches des coffrages doivent être enlevés.

Les surfaces de béton présentant des cavités de 6 à 12 mm de profondeur ainsi que les trous laissés par l'enlèvement des cônes en plastique et des attaches des coffrages doivent être remplis d'un mortier cimentaire en sac. La couleur du mortier une fois séché doit être la même que celle du béton à corriger. Cette couleur doit être approuvée par le surveillant sur une petite surface peu visible avant de procéder sur l'ensemble de l'ouvrage. Le béton des surfaces à corriger doit avoir une température d'au moins 5 °C avant de poser le mortier.

Après un délai de trois (3) jours suivant la pose du mortier, les surfaces de béton doivent être nettoyées pour enlever les bavures de mortier au pourtour des surfaces corrigées. L'ensemble des surfaces de béton ou d'acier qui ont été salies, notamment par des bavures ou des éclaboussures de mortier ou de béton ainsi que par des taches de rouille, doit aussi être nettoyé. Ce nettoyage doit être effectué uniquement au moyen d'un jet d'eau sous pression (pression 15 MPa, débit 20 l/min, buse à jet circulaire concentré et distance buse-surface de béton de 150 mm à 200 mm) et de façon à ne pas altérer les surfaces.

FIN DE LA SECTION

ARMATURE POUR BÉTON

Section 03 20 00

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉS.....	1
1.1 EXIGENCES CONNEXES.....	1
1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT	1
1.3 RÉFÉRENCES.....	1
1.4 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION	2
1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ	3
1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION.....	3
2.0 PRODUITS.....	4
2.1 MATÉRIAUX / MATÉRIELS	4
2.2 FAÇONNAGE	5
3.0 EXÉCUTION	6
3.1 PRÉPARATION.....	6
3.2 PLIAGE SUR LE CHANTIER.....	6
3.3 MISE EN PLACE DES ARMATURES	6
3.4 MISE EN PLACE DES ANCRAGES	6
3.5 MISE EN PLACE DES ANCRAGES AU ROC.....	7
3.6 RETOUCHES SUR LE CHANTIER	8
3.7 NETTOYAGE.....	8

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 Exigences connexes

Section 02 41 16	Démolition de structures
Section 03 10 00	Coffrages et accessoires pour béton
Section 03 30 00	Béton coulé en place
Section 33 42 13	Tuyaux pour ponceau

1.2 Mesurage aux fins de paiement

À moins d'indication contraire, les frais relatifs à la fourniture et à l'installation des armatures et des ancrages sont inclus dans le prix des ouvrages pour lesquels des armatures et des ancrages sont requis et dont les modalités de paiement sont décrites à la section « 03 30 00 Béton coulé en place ».

1.3 Références

Ministère des Transports du Québec (MTQ) :

- Cahier des charges et devis généraux (CCDG) ;
- MTQ – Tome VII – Matériaux – Ouvrages routiers.

American Concrete Institute (ACI) :

- SP-66-04, ACI Detailing Manual 2004.

American society for testing and material ASTM International:

- ASTM A 82/A 82M-07, Standard Specification for Steel Wire, Plain, for Concrete Reinforcement ;
- ASTM A 123/A 123M, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products. ;
- ASTM A 143/A 143M-07, Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement ;
- ASTM A 185/A 185M-07, Standard Specification for Steel Welded Wire Reinforcement, Plain, for Concrete ;
- ASTM A 497/A 497M, Standard Specification for Steel Welded Wire Reinforcement, Deformed, for Concrete.
- ASTM A108 - 07 Standard Specification for Steel Bar, Carbon and Alloy, Cold Finished
- ASTM A615 / A615M - 12 Standard Specification for Deformed and Plain Carbon-Steel Bars for Concrete Reinforcement

Association canadienne de normalization (CSA)/ CSA International :

- CSA-A23.1-F09/A23.2-F09, Béton : Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton ;
- CAN/CSA-A23.3-F04(R2010), Calcul des ouvrages en béton ;
- CSA-G30.18-09, Carbon Steel Bars for Concrete Reinforcement ;
- CSA-G40.20/G40.21-F04(C2009), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction ;
- CAN/CSA-G164-FM92(C2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière ;
- CSA W186-FM1990(C2007), Soudage des barres d'armature dans les constructions en béton armé ;
- CAN/CSA-S6-F06 (S6S2-F11) Code canadien sur le calcul des ponts routiers ;
- CAN/CSA W48.

Institut d'acier d'armature du Canada (RSIC/IAAC) :

- IAAC-2004, Acier d'armature, Manuel de normes recommandées.

1.4 Documents / échantillons à soumettre pour approbation / information

Soumettre les documents, les fiches techniques et les échantillons requis, au moins quatorze (14) jours avant les travaux d'installation, conformément à la section « 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre ».

Les dessins des armatures doivent être exécutés conformément au Manuel des normes recommandées, publié par l'IAAC et à la norme SP-66.

Dessins d'atelier

Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent détenant une licence lui permettant d'exercer au Canada, dans la province du Québec.

Les dessins doivent indiquer les détails de mise en place des armatures ainsi que ce qui suit :

- Détails de pliage des barres d'armature ;
- Liste des armatures ;
- Nombre d'armatures ;
- Dimensions, espacement et emplacement des armatures, et jonctions mécaniques nécessaires si leur utilisation est autorisée par le Représentant de Parcs Canada. Les armatures qui y sont montrées doivent être marquées selon un code d'identification permettant de repérer leur emplacement sans qu'il soit nécessaire de consulter les dessins de structure;
- Les dessins doivent également indiquer les dimensions, l'espacement et l'emplacement des chaises, des espaceurs et des supports.

Les longueurs de scellement droit et les longueurs de recouvrement des barres doivent être conformes à la norme CAN/CSA-A23.3.

1.5 Assurance de la qualité

Rapport des essais effectués en usine : au moins quatorze (14) jours avant la mise en place des armatures, remettre au Représentant de Parcs Canada une copie certifiée du rapport des essais des armatures en acier ayant été effectués en usine faisant état des résultats des analyses physique et chimique de l'acier d'armature.

L'Entrepreneur doit fournir un certificat de conformité de l'acier d'armature et soumettre par écrit au Représentant de Parcs Canada la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux d'armature à fournir.

1.6 Transport, entreposage et manutention

Transport

Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.

Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

Entreposage et manutention

Entreposer les matériaux et les matériels dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.

L'Entrepreneur doit s'assurer que l'acier d'armature est entreposé de façon à prévenir la rouille, les dommages au revêtement et la déformation des aciers.

À la livraison des armatures au chantier, l'Entrepreneur doit vérifier les conditions d'entreposage, valider les marques d'aciérie versus l'attestation de conformité, vérifier que l'acier est soudable (marque W), vérifier les diamètres des barres, la limite élastique pour l'acier ordinaire, vérifier les dimensions des étriers le cas échéant, et les rayons de courbure ou de pliage.

L'Entrepreneur doit vérifier que la galvanisation a été faite là où elle est requise dans les bordereaux. Il doit en outre vérifier la qualité de la galvanisation ainsi que l'état général des armatures et rapporter au Représentant de Parcs Canada les non-conformités.

L'Entrepreneur doit remplacer les armatures endommagées ou non conformes par des armatures neuves à ses frais.

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

2.0 PRODUITS

2.1 Matériaux / matériels

Tout remplacement de barres d'armature par des barres de dimensions différentes doit être autorisé par écrit par le Représentant de Parcs Canada.

Barres d'armature

Tout l'acier d'armature neuf doit être de type crénelé à haute adhérence et conforme à la norme CAN/CSA G30.18, de nuance 400 W, sauf indications contraires sur les dessins.

Les barres d'armature en acier doivent être pliées après galvanisation et avant leur mise en place suivant les formes exactes indiquées aux dessins. L'Entrepreneur doit prendre soin de bien vérifier les mesures de pliage et de s'assurer que les dégagements par rapport au coffrage sont respectés.

Ancrages

Les ancrages au béton et les ancrages au roc doivent être fabriqués à partir d'acier d'armature galvanisée de nuance 400W à haute adhérence, conforme à la norme CAN/CSA G30.18 et façonnées conformément à la norme CAN/CSA A23.1/A23.2.

Les barres d'armature, ancrées dans le béton existant au moyen d'une résine chimique ou de coulis sans retrait, doivent résister à une force d'arrachement théorique minimale de 15 kN ou selon les indications sur les plans.

Les ancrages au roc doivent être réalisés au moyen d'un coulis cimentaire.

Fil à ligaturer

Tout fil d'acier à ligaturer doit être recuit et étiré à froid, conforme à la norme ASTM A 82/A 82M.

Le fil d'acier utilisé avec l'acier d'armature galvanisé doit être galvanisé.

Chaises, espaceurs, supports de barres et cales de support

Toutes les chaises, tous les espaceurs, les supports de barres et les cales de support doivent être conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2.

Il est interdit d'utiliser des blocs de bois, des briques ou des pierres en guise de cales de support ou de supports de barres.

Raccords mécaniques

Les raccords mécaniques sont assujettis à l'autorisation du Représentant de Parcs Canada sauf indications contraires aux plans

Revêtement de protection

Revêtement de protection par galvanisation pour armatures non précontraintes : zingage d'au moins 610 g/m², conforme à la norme CAN/CSA-G164.

- Procéder à la chromatisation des armatures en acier galvanisé pour les protéger contre toute réaction au contact de la pâte de ciment Portland ;
- Si la chromatisation est effectuée immédiatement après la galvanisation, les armatures doivent être immergées dans une solution aqueuse contenant au moins 0.2 % en masse de dichromate de sodium ou 0.2 % d'acide chromique ;
 - Les armatures doivent être immergées durant au moins 20 secondes dans la solution maintenue à une température égale ou supérieure à 32 degrés ;
- Si les armatures en acier galvanisé sont à la température ambiante, ajouter de l'acide sulfurique qui servira de liant. La concentration d'acide sulfurique doit se situer entre 0.5 et 0.1 % ;
 - Dans un tel cas, les restrictions concernant la température de la solution ne s'appliquent pas ;
- Les solutions de chromate offertes dans le commerce à cette fin peuvent remplacer la solution susmentionnée à la condition qu'elles soient d'une efficacité comparable ;
 - Fournir la description du produit envisagé selon la section « 01 33 00 – Documents / Échantillons à soumettre ».

Les barres d'armature galvanisées droites qui auraient été coupées en usine peuvent être livrées au chantier à condition que les extrémités coupées aient été recouvertes en usine d'un enduit riche en zinc (type « Zinga » ou équivalent approuvé) d'une épaisseur d'au moins 130 µm, à l'aide d'un pinceau.

2.2 Façonnage

Les armatures en acier doivent être façonnées conformément aux normes CSA-A23.1/A23.2, à la norme SP-66 et au document Acier d'armature, Manuel de normes recommandées, publiées par l'Institut d'acier d'armature du Canada (IAAC).

Le Représentant de Parcs Canada doit approuver l'emplacement des entures autres que celles indiquées sur les dessins de mise en place.

Dès qu'elles sont approuvées par le Représentant de Parcs Canada, les armatures doivent être soudées lorsque requises aux plans, conformément à la norme CSA W186.

Les électrodes utilisées pour le soudage doivent être conformes à la norme CAN/CSA W48, de classification E480XX.

Les lots de barres d'armature expédiés doivent être clairement marqués selon un code d'identification, en conformité avec la liste des barres d'armature requises et les détails de pliage de ces dernières.

3.0 EXÉCUTION

3.1 Préparation

La galvanisation des barres d'armature doit comprendre un traitement de chromatisation. La durée du traitement est déterminée par le diamètre des barres, à savoir une (1) heure par 25 mm de diamètre.

Effectuer les essais de pliage permettant de vérifier la fragilité des barres d'armature galvanisées, conformément à la norme ASTM A 143/A 143M.

3.2 Pliage sur le chantier

Sauf indication contraire ou autorisation du Représentant de Parcs Canada, les barres d'armature ne doivent pas être pliées ni soudées sur le chantier.

Lorsque le pliage sur le chantier est autorisé, plier les barres sans les chauffer, en leur appliquant lentement une pression constante.

Remplacer les barres qui présentent des fissurations ou des fendillements.

3.3 Mise en place des armatures

L'acier d'armature doit être exempt de boues, d'huile d'enduit ou de toute autre substance susceptible de réduire l'adhérence au béton.

Mettre les armatures en place selon les indications des dessins de mise en place et conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.

Les barres en acier d'armature qui s'entrecroisent doivent être solidement assujetties l'une à l'autre à tous les croisements si ceux-ci sont à plus de 300 mm d'espacement et à tous les deux croisements si l'espacement est moindre.

Tous les fils d'assujettissement utilisés pour lier les barres d'armature entre elles doivent être repliés vers l'intérieur de façon à ne pas réduire l'épaisseur de recouvrement de béton.

Demander au Représentant de Parcs Canada d'accepter les armatures et leur mise en place avant de couler le béton.

Veiller à préserver l'intégrité du revêtement des armatures pendant la coulée du béton.

3.4 Mise en place des ancrages

Les ancrages doivent être installés à l'aide de résines chimiques ou de coulis sans retrait conformément aux instructions du fabricant. Les barres d'ancrages, les trous forés et les cartouches de résine doivent avoir des diamètres compatibles entre eux.

Le mélange de résines ou des coulis doit remplir complètement les trous des ancrages. Pour les ancrages en surplomb, les précautions nécessaires doivent être prises afin d'empêcher la perte de matériel par gravité.

Les fiches techniques des résines et des coulis ainsi que la méthode de mise en place, incluant les équipements utilisés, doivent être soumises au Représentant de Parcs Canada pour examen et commentaires au moins quatorze (14) jours avant le début des travaux d'installation des ancrages.

Lorsque la température ambiante est inférieure à 5°C ou à la température minimale spécifiée par le fabricant, les cartouches de résine chimique ou de coulis doivent être entreposées dans un endroit chauffé, afin de pouvoir être mises en œuvre à une température comprise entre 10°C et 25°C et les barres d'ancrage doivent être préchauffées immédiatement avant d'être installées.

Les trous peuvent être forés à l'aide de foreuses à percussion ou rotatives, et leur diamètre doit correspondre aux dimensions spécifiées par le fabricant des ancrages. Les trous doivent être nettoyés des débris produits par le forage à l'aide d'un jet d'air comprimé.

La profondeur minimale des trous d'ancrage doit être de 200 mm à moins d'indication contraire sur les plans.

Les ancrages ne doivent subir aucun effort pour une période de vingt-quatre (24) heures suivant leur installation et ne doivent pas être touchés ou déplacés durant la prise initiale de la résine ou du coulis.

Lorsque des armatures existantes à conserver sont endommagées ou coupées par l'Entrepreneur durant les travaux, celui-ci doit les remplacer en ajoutant de nouvelles barres d'armature ancrées au béton de même diamètre et selon les instructions du Représentant de Parcs Canada. Ces travaux sont aux frais de l'Entrepreneur.

3.5 *Mise en place des ancrages au roc*

Le forage des ancrages au roc doit être effectué avant la mise en place du béton des éléments à construire.

Les ancrages doivent être propres, exempts de rouille, d'huile, de saletés, de boue ou autres débris et doivent être insérés par gravité ou par poussée. L'utilisation de marteaux mécaniques, pneumatiques ou électriques n'est pas autorisée pour la mise en place des ancrages.

Le coulis cimentaire doit être conforme à la norme 3901 « Coulis cimentaires » du Ministère des Transports du Québec.

L'injection de coulis dans le trou de forage, autour des ancrages, doit se faire le plus tôt possible suivant la pose de l'ancrage et suivant les recommandations du manufacturier.

3.6 Retouches sur le chantier

À l'aide d'un produit riche en zinc (de type « Zinga » ou équivalent approuvé), retoucher les extrémités endommagées ou coupées des armatures galvanisées, de manière à obtenir un revêtement continu.

3.7 Nettoyage

Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section « 01 74 11 – Nettoyage ». Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section « 01 74 11 – Nettoyage ».

FIN DE LA SECTION

BÉTON COULÉ EN PLACE

Section 03 30 00

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉ	1
1.1 <i>EXIGENCES CONNEXES.....</i>	<i>1</i>
1.2 <i>MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT.....</i>	<i>1</i>
1.3 <i>DESCRIPTION.....</i>	<i>2</i>
1.4 <i>ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES.....</i>	<i>2</i>
1.5 <i>RÉFÉRENCES.....</i>	<i>3</i>
1.6 <i>MODALITÉS ADMINISTRATIVES.....</i>	<i>4</i>
1.7 <i>DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION.....</i>	<i>4</i>
1.8 <i>ASSURANCE DE LA QUALITÉ.....</i>	<i>5</i>
1.9 <i>TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION.....</i>	<i>7</i>
2.0 PRODUITS.....	7
2.1 <i>MATÉRIAUX/MATÉRIELS.....</i>	<i>7</i>
2.2 <i>FORMULES DE DOSAGE.....</i>	<i>10</i>
3.0 EXÉCUTION	10
3.1 <i>PRÉPARATION.....</i>	<i>10</i>
3.2 <i>MISE EN ŒUVRE.....</i>	<i>12</i>
3.3 <i>TOLÉRANCES DE MISE EN ŒUVRE.....</i>	<i>15</i>
3.4 <i>CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE.....</i>	<i>16</i>
3.5 <i>RÉPARATION DE FISSURES.....</i>	<i>16</i>
3.6 <i>IMPERMÉABILISATION ET ENDUIT DE SURFACE.....</i>	<i>16</i>
3.7 <i>NETTOYAGE.....</i>	<i>17</i>
 ANNEXES	
ANNEXE 1 – Injection de fissures	18
ANNEXE 2 – Imperméabilisation et enduit de surface	23

1.0 GÉNÉRALITÉ**1.1 Exigences connexes**

Section 03 10 00	Coffrages et accessoires pour béton
Section 03 20 00	Armatures pour béton
Section 05 12 33	Acier de construction de pont
Section 34 42 13	Tuyaux pour ponceau

1.2 Mesurage aux fins de paiement

La fabrication, la fourniture et l'installation des éléments de béton sont payées au lot « Réparation de surface de dalle », « Réparation sans surépaisseur » et « Béton coulé en place » selon la nature des travaux. Le prix doit inclure la totalité des matériaux et des travaux prescrits dans la présente section, la section 30 20 000 – « Armature » et la section 03 01 00 – « Coffrage » et ce pour chacune des structures, et couvre notamment ce qui suit :

- La production des dessins d'atelier et des dessins de montage d'armature et des autres documents requis;
- La fourniture, la fabrication, le transport et la mise en œuvre de l'ensemble des éléments de béton, coffrage et armature en lien avec la réparation de surface de dalle, la réparation sans surépaisseur et le béton coulé en place;
- Les traits de scie, préparation de surface, la cure, la protection contre le gel
- Toute dépense incidente.

Les réparations de surface de dalle sont payées à prix unitaire selon la quantité de m² de réparation réalisés au chantier. Le prix couvre notamment le nettoyage et la préparation de surface, la fourniture et la mise en place des produits de réparation, les forages des trous dans le béton, les traits de scie, la fourniture et de la pose des tiges d'ancrage, coffrage et armature, les dessins d'atelier et les plans et méthodes de travail ainsi que toute dépense incidente.

Les Réparations sans surépaisseur sont payées à prix unitaire selon la quantité de m² de réparation réalisés au chantier. Le prix couvre notamment le nettoyage et la préparation de surface, la fourniture et la mise en place des produits de béton, les forages des trous dans le béton, les traits de scie, la fourniture et de la pose des tiges d'ancrage, coffrage et armature, les dessins d'atelier et les plans et méthodes de travail ainsi que toute dépense incidente.

Le Béton coulé en place est payé au global. Le prix couvre notamment le nettoyage et la préparation de surface, la fourniture et la mise en place des produits de béton, les forages des trous dans le béton, les traits de scie, la fourniture et de la pose des tiges d'ancrage, le coffrage, l'armature, les dessins d'atelier et les plans et méthodes de travail ainsi que toute dépense incidente.

1.3 Description

Les principaux travaux couverts par la présente section sont les suivants :

- Construction de trottoirs et bordures – divers ponts;
- Remplissage avec béton autoplaçant au Ponceau du km 18,4 – Route Promenade;
- Béton de réparation de piles, culées et tablier du pont au Pont courbé du km 58,3 – Route Promenade;
- Béton des nouveaux murs garde-grève et béton de remblai au Pont courbé du km 58,3 - Route Promenade;
- Béton de réparation du tablier au Pont en arche du km 3,8 – Route Promenade;
- Injection de fissures et imperméabilisation de surface au Pont en arche du km 3,8 - Route Promenade;
- Béton de pile et de réparation au Pont acier-bois No 3.4 – Rivière-à-la-Pêche.

1.4 Abréviations et acronymes

Ciment Portland : ciment hydraulique ou ciment hydraulique composé (où le suffixe « b » indique qu'il s'agit d'un produit composé) :

- Type GU, GUb ou GUL : ciment d'usage général.
- Type MS ou MSb : ciment à résistance modérée aux sulfates.
- Type MH, MHb ou MHL : ciment à chaleur d'hydratation modérée.
- Type HE, HEb ou HEL : ciment à haute résistance initiale.
- Type LH, LHb ou LHL : ciment à faible chaleur d'hydratation.
- Type HS ou HSb : ciment à haute résistance aux sulfates.

Cendres volantes :

- Type F : ayant une teneur en oxyde de calcium inférieure à 15 %.
- Type CI : ayant une teneur en oxyde de calcium comprise entre 15 et 20 %.
- Type CH : ayant une teneur en oxyde de calcium supérieure à 20 %.
- Type S : laitier granulé de haut fourneau.

1.5 Références

Ministère des Transports du Québec :

- Cahier des charges et devis généraux (CCDG).
- MTQ – Normes – Ouvrages routiers – Tome VII Matériaux, Chapitre 3 Béton de ciment et produits connexes.

ASTM International :

- ASTM C 260/C 260M-10a, Standard Specification for Air-Entraining Admixtures for Concrete.
- ASTM C 309-07, Standard Specification for Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete.
- ASTM C 494/C 494M-10a, Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete.
- ASTM C 1017/C 1017M-07, Standard Specification for Chemical Admixtures for Use in Producing Flowing Concrete.
- ASTM C 171-07, Standard Specification for Sheet Materials for Curing Concrete.
- ASTM C 295-03, Standard Guide for Petrographic Examination of Aggregates for Concrete.
- ASTM C 348-02, Standard Test Method for Flexural Strength of Hydraulic-Cement Mortars.

(ACI) American Concrete Institute :

- ACI 315-99, Details and Detailing of Concrete Reinforcement.
- ACI 304.2R-96, Placing Concrete by Pumping Methods

(CSA) Association canadienne de normalisation/CSA International :

- CSA A23.1/A23.2-F09, Béton : constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
- CAN/CSA A23.3-F04, Calcul des ouvrages en béton.
- CSA A283-06, Qualification Code for Concrete Testing Laboratories.
- CSA A3000-F08, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
- CAN/CSA-S6-F06 (S6S2-FII) Code Canadien sur le calcul des ponts routiers.

Bureau de normalisation du Québec :

- BNQ 2560-114/2007 Travaux de génie civil – Granulats – Partie IV : Béton de masse volumique normale.
- BNQ 2621-900/2005 Bétons de masses volumiques normales et constituantes.
- BNQ 2621-905/2005 Bétons de ciment de masse volumique normale et constituants – Protocole de certification.

1.6 Modalités administratives

Réunion préalable à la mise en œuvre

Une (1) semaine avant le début des travaux de bétonnage pour le remplissage du Ponceau du km 18,4 – Route Promenade et pour les réparations du Pont courbé au km 58,3 – Route Promenade, tenir une réunion afin de coordonner à l'avance les méthodes de travail et les formules de mélange qui seront utilisées.

Veiller à ce que le Représentant de Parcs Canada, l'Entrepreneur, le producteur de béton et les représentants des laboratoires d'essai soient présents.

1.7 Documents/ échantillons à soumettre pour approbation / information

Soumettre les documents et les échantillons requis, au moins quatorze (14) jours avant le début du bétonnage, conformément à la section « 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre ».

Soumettre les résultats et les rapports des essais au Représentant de Parcs Canada, aux fins d'examen, et, en présence de tout écart ou de toute divergence par rapport à la formule de dosage ou aux paramètres prescrits pour le mélange de béton, ne pas poursuivre les travaux sans avoir préalablement obtenu une autorisation écrite.

Le Représentant de Parcs Canada peut demander à l'Entrepreneur de soumettre des échantillons des adjuvants qu'il compte utiliser.

Un certificat du fabricant doit accompagner tous les échantillons d'adjuvants, garantissant qu'ils sont de même composition que ceux qui seront fournis pour être mis en œuvre.

Gâchées de béton

Soumettre des registres précis des lots de béton mis en place indiquant la date et l'emplacement de chaque gâchée, la qualité du béton, la température de l'air et les éprouvettes prélevées selon les indications de l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE à l'article 3,4 de la présente section du devis.

Temps de transport du béton

Soumettre au Représentant de Parcs Canada, aux fins d'examen, tout écart supérieur à la durée maximale admissible de 120 minutes pour la livraison du béton au chantier et le déversement des gâchées.

Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section « 01 35 29.06 - Santé et sécurité » et à la section « 01 35 43 - Protection de l'environnement ».

1.8 Assurance de la qualité

Soumettre au Représentant de Parcs Canada, au moins quatorze (14) jours avant le début des travaux de bétonnage, un certificat valide et reconnu émis par l'usine fournissant le béton.

L'Entrepreneur doit fournir une fiche descriptive des mélanges de béton de ciment, datée et signée par le responsable du contrôle de la qualité du fabricant. Les fiches doivent comprendre les informations suivantes :

- Une désignation, un numéro ou un code de mélange;
- La masse volumique du béton frais en kg/m^3 du mélange pour la teneur en air et l'affaissement spécifiés;
- La masse de ciment en kg/m^3 du mélange;
- La quantité d'eau en l/m^3 du mélange;
- La masse des granulats fins et des gros granulats en kg/m^3 du mélange (état saturé, surface sèche);
- Le rapport massique eau/liant, en considérant que les granulats sont dans un état saturé, surface sèche;
- La résistance à la compression spécifiée;
- Les limites de teneur en air et d'affaissement;
- Les types d'adjuvants, le nom des produits, leur fabricant et les quantités proposées;
- Le type de ciment, sa provenance et l'identification de la cimenterie;
- Un rapport d'un laboratoire reconnu établissant pour le mélange fourni les caractéristiques du réseau de bulles d'air entraîné soit la teneur en air, le facteur d'espacement des bulles d'air et la surface spécifique et datant de moins de trois (3) ans;
- Les caractéristiques intrinsèques de fabrication et complémentaires des granulats fins et grossiers ainsi que leur provenance;

- La granulométrie, la masse volumique pilonnée à sec, la densité relative brute (état saturé, surface sèche), le pourcentage d'absorption des granulats fins et des gros granulats ainsi que le module de finesse et l'indice colorimétrique du granulat fin;
- Un rapport d'un laboratoire reconnu établissant le potentiel de la réactivité alcali-granulat datant de moins de trois (3) ans;

Les formules de mélange doivent être examinées et acceptées par le Laboratoire mandaté par Parcs Canada. Le Représentant de Parcs Canada se réserve le droit d'exiger des changements à la formule afin que celle-ci soit conforme au devis.

Fournir les données d'essai et une certification émise par un laboratoire d'inspection et d'essai reconnu et indépendant confirmant que les matériaux entrant dans la fabrication du mélange de béton ainsi que la formule de dosage satisfont aux exigences spécifiées.

Fournir la fiche technique des matériaux de cure au Représentant de Parcs Canada.

Au moins quatorze (14) jours avant d'entreprendre les travaux de bétonnage, soumettre au Représentant de Parcs Canada, aux fins d'examen, les méthodes proposées pour le contrôle de la qualité des aspects mentionnés ci-après :

- Érection des ouvrages d'étalement temporaires;
- Méthodes de mise en place du béton;
- Localisation et exécution des joints;
- Mesures utilisées pour le bétonnage par temps froid ou par temps chaud;
- Cure;
- Finition;
- Décoffrage;
- Réparation de surface.

En plus du contrôle de qualité effectué par l'Entrepreneur, des inspections et des essais du béton et de ses constituants seront effectués par un laboratoire d'essais retenu par Parcs Canada. En aucun cas, ces inspections et essais n'ont pour effet de réduire ou modifier les obligations de l'Entrepreneur en vertu du présent Contrat.

1.9 Transport, entreposage et manutention

Livraison et acceptation

Temps de transport

Le béton doit être livré au chantier et déchargé au maximum dans les 120 minutes suivant le gâchage.

Le cas échéant, toute modification du temps de transport maximum doit être acceptée par écrit par le Représentant de Parcs Canada et le producteur de béton, selon les indications de la norme CSA A23.1/A23.2.

Les écarts doivent être soumis au Représentant de Parcs Canada aux fins d'examen.

Livraison du béton

S'assurer que la centrale à béton assure une livraison continue du béton, conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.

2.0 PRODUITS

2.1 Matériaux/matériels

Ciment et ajouts cimentaires

Les ciments hydrauliques doivent être conformes aux normes CAN/CSA A23.1 et CAN/CSA A3000.

Le liant cimentaire utilisé doit être un ciment hydraulique composé du type GUb-SF, GUb-S/SF ou GUb-F/SF.

La masse totale des ajouts cimentaires (cendres volantes, laitier de haut-fourneau granulé finement broyé et fumées de silice) ne doit pas être supérieure à 30% de la masse totale du liant.

La fumée de silice doit être conforme à la norme CAN/CSA A3000, de type U.

La cendre volante, lorsque requise, doit être conforme aux exigences du type F de la norme CAN/CSA A3000 et plus précisément la section de la norme A3001 – Liants utilisés dans le béton.

À moins d'indication contraire, l'usage des ciments ternaires est interdit durant la période du 15 octobre au 31 mars.

Eau

L'eau utilisée pour le malaxage et la cure du béton doit être fraîche, propre, potable et exempte d'huile et d'impuretés chimiques ou organiques, et doit être conforme aux dispositions de la section 4 de la norme CAN/CSA A23.1.

Granulats

Tous les granulats doivent être propres, résistants et exempts de matières nuisibles, et doivent satisfaire aux exigences de la norme CAN/CSA A23.1 applicables à la classe d'exposition appropriée.

L'Entrepreneur doit soumettre au Représentant de Parcs Canada, pour examen, une déclaration signée par la personne qualifiée qui a exécuté l'examen pétrographique des granulats fins et grossiers (conformément à la norme ASTM C295) attestant que le granulats utilisé dans le béton ne provoquera pas de dilatation excessive et de fissures dans le béton causé par la réaction alcali-grulats ou par toute autre réaction nuisible, tel que prescrit dans la norme CAN/CSA A23.1.

Les granulats doivent être constitués de sable naturel, gravier ou pierre concassée conformes aux exigences de la norme CAN/CSA A23.1 quant à la granulométrie, la résistance et la durabilité.

Adjuvants*Adjuvants entraîneurs d'air*

Les adjuvants entraîneur d'air doivent être conformes à la norme ASTM C260.

Tous les bétons utilisés par l'Entrepreneur doivent contenir un agent entraîneur d'air. Les agents entraîneur d'air doivent être compatibles avec les autres adjuvants et le type de ciment utilisé.

Adjuvants chimiques

Les adjuvants chimiques doivent être conformes à la norme ASTM C494/C494M ou ASTM C1017/C1017M. Le Représentant de Parcs Canada doit accepter les accélérateurs ou les retardateurs de prise utilisés pendant les travaux de bétonnage par temps froid ou par temps chaud.

Pour le béton autoplaçant, un agent colloïdal du type polysaccharide ou provenant d'un dérivé de cellulose doit être utilisé pour prévenir la ségrégation du béton. Les dosages minimaux sont les suivants :

- Agent colloïdal du type polysaccharide : 1100 ml/100 l d'eau;
- Agent colloïdal provenant d'un dérivé de cellulose : 130 ml/100 kg de ciment.

Produits de cure

Les matériaux utilisés lors de la cure du béton doivent respecter les exigences des normes suivantes : CSA A23.1/A23.2, ASTM C171, ASTM C309 et AASHTO M182.

Coulis cimentaire

Le coulis cimentaire utilisé doit pouvoir atteindre une résistance minimale à la compression de 35 Mpa à 28 jours.

Fournir la fiche technique du coulis cimentaire au Représentant de Parcs Canada au moins quatorze (14) jours avant sa mise en place.

2.2 Formules de dosage

Les caractéristiques ainsi que les mélanges de béton à utiliser dans le cadre de ce projet sont définis au tableau ci-dessous.

Type	Résistance à 28 jours (MPa)	Masse min. liant (kg/m ³)	Type de liant ⁽¹⁾	Rapport eau/liant max. ou dans l'intervalle	Gros granulat (mm)	Teneur en air ⁽²⁾ (%)	Affaissement (mm)		Étalement (mm) ± 50	L max (mm)	Perméabilité aux ions de chlorure max. (Coulombs)
							± 20	± 30			
V	35	340	GUb-SF	0,45	5-20	5-8	-	80 ⁽³⁾	-	230	1500
		365	GUb-F/SF, GUb-S/SF								
V-S	35	340	GUb-SF	0.38 à 0.42	5-20	5-8	-	130	-	230	1000
		365	GUb-F/SF, GUb-S/SF								
VI	35	390	GU, MS, MH, HE ⁽⁴⁾	0.40	5-20	5-8	30	-	-	230	-
VII	35	340	GUb-SF	0.45	5-20	5-8	30	-	-	230	-
		350	GUb-F/SF, GUb-S/SF								
XIV-C	35 ⁽⁵⁾	400	GUb-SF	0,45	5-14	6-9	-	-	625	230 ⁽¹²⁾	1000
		420	GUb-F/SF, GUb-S/SF								
XIV-R	35 ⁽⁵⁾	460	GUb-F/SF, GUb-S/SF	0.35 à 0.40 ⁽⁷⁾	2,5-10 ⁽⁸⁾	6-9					
Béton de remblai	min - max 0.4 1.0	420	GUb-F/SF, GUb-S/SF	-	5-20	5-8	-	-	675	-230	-1000

- (1) Le liant de type GUb-SF doit contenir au moins 8 % de fumée de silice.
Les liants de type GUb-F/SF et GUb-S/SF doivent contenir au moins 5 % de fumée de silice et au moins 15 % de cendre volante ou de laitier. La masse totale des ajouts cimentaires (cendre volante, fumée de silice et laitier) ne doit pas être supérieure à 30 % de la masse totale de liant.
Le liant de type HEb-N doit contenir au moins 12 % de métakaolin.
- (2) La teneur en air doit être conforme aux spécifications mentionnées au tableau, qu'il y ait ajout de superplastifiant ou non.
- (3) Après ajout de superplastifiant, l'affaissement doit être de 120 ± 30 mm.
- (4) Le liant de type HE est autorisé seulement si la température extérieure est inférieure à 15 °C.
- (5) La résistance à la compression minimale à 48 heures doit être de 10 MPa.
- (6) À la sortie de la pompe, le facteur d'espacement doit être inférieur à 260 µm.
- (7) Le rapport volumique sable/(liant+eau+air) doit être compris entre 0.6 et 0.8.
- (8) Le volume maximal de gros granulat est de 330 litres du volume total du mélange.

2.2 Formules de dosages (suite)

La nomenclature des types de béton correspond à :

- V-S : Béton de type V superplastifiant;
- XIV-C : Béton autoplçant de construction;
- XIV-R : Béton autoplçant de réparation.

Le béton autoplçant en sac est interdit, sauf indication contraire aux plans.

Avec les ciments ternaires, il peut être nécessaire qu'un superplastifiant soit ajouté à l'usine.

L'utilisation des différents types de béton est la suivante :

- Le BÉTON DE TYPE V est requis pour les éléments suivants : dalle de transition;
- Le BÉTON DE TYPE V-S est requis pour les éléments suivants : mur garde-grève, réparation de pile et de culée, pilastre de béton;
- Les BÉTONS DE TYPE VI ou VII sont requis pour les éléments suivants : trottoir, bordure, descente de drainage;
- Le BÉTON DE TYPE XIV-C est requis pour les éléments suivants : remplissage pour insertion de ponceau;
- Le BÉTON DE TYPE XIV-R est requis pour les éléments suivant : réparation de béton du tablier (réparation sans surépaisseur);
- Le BÉTON REMBLAI (béton maigre) est requis pour les éléments suivants : remblayage derrière les murs garde-grève aux culées.

3.0 EXÉCUTION

3.1 Préparation

Placer les armatures et les ancrages selon la section « 03 20 00 - Armatures pour béton ».

Obtenir l'autorisation écrite du Représentant de Parcs Canada avant la mise en place du béton. L'Entrepreneur doit donner un préavis d'au moins vingt-quatre (24) heures avant le début des travaux de bétonnage.

Avant de couler le béton, obtenir l'autorisation du Représentant de Parcs Canada quant à la méthode proposée pour protéger le béton pendant la mise en place et la cure par mauvais temps.

Respecter les consignes qui suivent durant les travaux de bétonnage :

- Il est interdit de confectionner des joints de reprise.
- Veiller à ce que le transport et la manutention du béton soient effectués de manière à minimiser les interventions durant sa mise en place et à ne causer aucun dommage à l'ouvrage ou aux structures existantes.

Protéger les ouvrages existants contre les salissures.

Le pompage du béton ne sera permis qu'une fois les matériels et la formule de dosage approuvés.

S'assurer que les armatures et les pièces noyées ne sont pas déplacées pendant la mise en place du béton.

Nettoyer les surfaces en béton et les débarrasser des taches avant d'appliquer les produits de finition.

Tenir un registre des travaux de bétonnage indiquant avec précision la date et l'emplacement de chaque gâchée, les caractéristiques du béton, la température ambiante et les échantillons prélevés.

Aux endroits où du béton neuf est liaisonné à un ouvrage existant, forer des trous dans le béton existant. Introduire dans les trous ainsi forés des goujons en acier constitués de barres d'armature en acier à haute adhérence et bien noyer ces derniers avec une résine chimique ou un coulis sans retrait afin de les ancrer et de les maintenir aux positions indiquées.

Aucune charge ne doit être exercée sur les nouveaux éléments en béton avant que le Représentant de Parcs Canada ne l'ait autorisé.

Préparation des surfaces à conserver

Une fois la démolition du béton terminée, un nettoyage doit être réalisé à l'aide d'un jet d'eau haute pression ou d'un jet d'abrasif humide sur :

- les barres d'armature devenues apparentes à la suite de la démolition du béton, de façon à enlever toute rouille;
- les surfaces de béton à conserver, de façon à détacher toute particule n'adhérant pas à la surface.

Le matériel utilisé pour le jet d'abrasif humide doit être muni d'un filtre qui capte l'huile; l'efficacité du filtre doit être démontrée avant l'utilisation du matériel.

Les surfaces en contact avec le nouveau béton doivent ensuite être débarrassées de tout débris à l'aide d'un jet d'eau sous pression (pression 15 MPa, débit 20 l/min, buse à jet circulaire concentré et distance buse-surface de béton de 150 mm à 200 mm).

Les surfaces de béton doivent être maintenue humidifiées jusqu'à saturation, mais elles doivent être sèches en surface au moment de la mise en place du nouveau béton.

3.2 Mise en œuvre

Exécuter les ouvrages en béton coulé en place conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.

À moins d'une indication contraire dans les plans et devis, l'épaisseur minimale de l'enrobage de l'armature et d'autres pièces métalliques doit être conforme aux exigences pour les armatures du Tome III – Ouvrages d'art de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports du Québec.

Il est interdit d'entreprendre les travaux de mise en place du béton d'une dalle, d'un trottoir ou d'une piste cyclable lorsqu'il pleut. Si la pluie survient au cours du bétonnage, l'entrepreneur doit cesser le bétonnage, réaliser un joint de construction selon les instructions du Représentant de Parcs Canada et protéger efficacement le béton déjà mis en place des effets de la pluie jusqu'à ce qu'il ait suffisamment durci.

Les différents bétons doivent être placés en couches horizontales d'une épaisseur maximale de 500 mm et à moins de 1,5 m de leur position. La hauteur de chute libre de tous les bétons ne doit pas dépasser 1,5 m.

Béton autoplaçant

Le béton pompé doit être mis en place conformément aux exigences de la norme ACI 304.2R.

Mettre en place le béton autoplaçant de manière continue, sans aucun arrêt et ce, afin de conserver les propriétés thixotropiques et d'éviter un raidissement du béton.

Mettre en place des tuyaux d'évent dans les coffrages au besoin. Les trappes de mise en place du béton prévues dans les conduites peuvent servir d'évents.

Pour éviter la ségrégation du béton, la ligne de pompage doit toujours être pleine durant le pompage et elle doit se terminer par une section réductrice de 75 mm de diamètre. La pression à la sortie de la pompe doit être suffisante pour remplir la partie supérieure des conduites.

Béton de remblai

Le béton ne doit pas être mis en place par forte pluie et s'il y a des accumulations d'eau dans les zones à remblayer ;

Le béton doit être malaxé avant chaque déchargement et déversé à grande vitesse afin de minimiser la ségrégation et obtenir une homogénéité et une compacité maximale du matériau. L'utilisation de pompes et de godets est interdite.

Le béton ne doit pas être remanié lorsque la prise initiale est complétée.

La surface doit être nivelée lorsque celle-ci est encore saturée d'eau.

Bétonnage par temps froid

La température du béton plastique au moment de la mise en place doit être conforme aux exigences pour la fabrication du béton de la norme 3101 du Ministère des Transports du Québec.

Toutes les surfaces avec lesquelles le béton frais vient en contact doivent être préalablement réchauffées à une température minimale de 10 °C et maintenues à cette température durant une période minimale de douze (12) heures successives avant la mise en place du béton.

Le béton doit être maintenu à une température minimale de 10 °C pendant la période de cure.

L'Entrepreneur doit assurer au béton la protection appropriée pendant toute la période de mise en place et de cure. Cette protection doit être assurée au moyen d'abris chauffés, de couvertures, d'isolation ou par une combinaison de ces mesures.

Un abri doit envelopper l'ouvrage. Il doit être réalisé de façon à recouvrir de toiles ou de bâches les surfaces de l'ouvrage à bétonner. Ces couvertures doivent être étanches, résistantes et fixées de façon à ne pas être déplacées pendant la durée de la protection.

Le jour précédant le bétonnage, l'Entrepreneur doit faire approuver par le Représentant de Parcs Canada le nombre de couches de matériau isolant à poser. Selon l'évolution de la température du béton durant la période de protection, le Représentant de Parcs Canada peut exiger de réduire ou d'augmenter le nombre de couches; l'enlèvement ou l'ajout d'une couche doit être effectué à l'intérieur d'un délai de trois (3) heures suivant la demande du Représentant de Parcs Canada.

La période de protection du béton doit être prolongée tant que le béton n'a pas atteint 70 % de la résistance à la compression exigée à vingt-huit (28) jours.

Après la période de protection, la température du béton doit être abaissée graduellement pendant les vingt-quatre (24) premières heures. Le taux de diminution ne doit pas être supérieur à 10 °C/h. Le béton ne doit pas être mis en contact avec l'air extérieur si la différence entre la température du béton et celle de l'air extérieur est supérieure à 20 °C. Les exigences relatives à la cure du béton s'appliquent, quel que soit le type de protection mis en place.

Tout béton qui a gelé n'est pas payé et est rejeté. La partie de l'ouvrage construite avec ce béton est considérée comme défectueuse et doit être refaite selon les plans et devis aux frais de l'entrepreneur.

Bétonnage par temps chaud

La température du béton plastique au moment de la mise en place doit être conforme aux exigences pour la fabrication du béton de la norme 3101 du Ministère des Transports du Québec.

L'entrepreneur doit utiliser de la glace, en remplacement d'une partie de l'eau de gâchage, ou refroidir un ou des constituants du béton afin de contrôler la température du béton durant les périodes de conditions météorologiques chaudes.

Ancrages et goudjons

L'utilisation d'une foreuse au diamant est interdite à moins d'une autorisation préalable par le Représentant de Parcs Canada.

Le diamètre des trous forés doit être conforme aux recommandations du fabricant des ancrages utilisés.

Les parois des trous doivent être brossées, puis nettoyées à l'aide d'un jet d'air comprimé en insérant le boyau dans le trou. Le matériel utilisé pour le jet d'air doit être muni d'un filtre qui capte l'huile; l'efficacité du filtre doit être démontrée avant l'utilisation du matériel.

La quantité de coulis cimentaire ou de produit d'ancrage chimique mise en place dans les trous doit être suffisante pour combler entièrement l'espace situé entre la tige métallique et le béton, et pour déborder du trou lorsque la tige métallique est mise en place.

Éléments à noyer

Après avoir obtenu l'autorisation du Représentant de Parcs Canada, ménager les ouvertures et placer les manchons, les attaches, les étriers de suspension et les autres éléments noyés indiqués sur les dessins ou spécifiés ailleurs.

Ne pas enlever ni déplacer des armatures pour poser des pièces de quincaillerie. Si les éléments à noyer dans le béton ne peuvent être placés aux endroits prescrits, faire accepter toute modification par le Représentant de Parcs Canada, par écrit, avant de couler le béton.

Mettre en place les éléments spéciaux à noyer, aux fins des essais de résistance, selon les indications et les exigences des méthodes retenues pour les essais non destructifs du béton.

Cure et finition

Finir les surfaces de béton selon la norme CSA A23.1/A23.2. Il est interdit d'utiliser de l'eau ou tout autre produit pour faciliter la finition du béton.

Employer des méthodes revues à la satisfaction du Représentant de Parcs Canada pour enlever l'eau de ressuage excédentaire. Veiller à ne pas endommager les surfaces des éléments en béton.

Pour les surfaces de béton coffrées, les tirants de coffrages et autres pièces métalliques doivent être enlevés ou coupés en retrait jusqu'à au moins 40 mm par rapport à la surface du béton.

Les trous laissés par les tirants, les parties creusées et les cavités doivent être suffisamment profonds et leurs bords assez perpendiculaires pour retenir le mortier de ragréage.

Les parties creusées et les cavités doivent être saturées d'eau et réparées après brossage de la surface à ragréer avec une pâte de ciment pure et par remplissage au moyen d'un mortier contenant le même sable et le même ciment que ceux qui ont été utilisés pour le béton.

Les surfaces doivent être maintenues humides durant une période de trois (3) heures successives précédant l'opération de remplissage avec du béton ou du mortier.

Le mortier doit être pressé ou tassé fortement dans la cavité de façon à la combler complètement, puis fini de façon à lui donner la même texture que celle de la surface adjacente.

Employer des produits de cure compatibles avec le produit de finition appliqué sur les surfaces en béton. Joindre une déclaration écrite certifiant que les divers produits utilisés sont compatibles.

La surface du dessus des blocs d'assise des appareils d'appui doit être parfaitement plane et horizontale.

3.3 Tolérances de mise en œuvre

Les tolérances de mise en œuvre des surfaces de béton doivent être conformes à la norme CSA A23.1, selon la méthode de la règle droite.

3.4 *Contrôle de la qualité sur place*

L'Entrepreneur doit exécuter les essais de contrôle de la qualité du béton et soumettre un rapport conformément aux indications de l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION de la PARTIE 1, sur les éléments suivants :

- Gâchées de béton;
- Étalement;
- Teneur en air;
- Résistance à la compression à sept (7) et vingt-huit (28) jours;
- Température ambiante et température du béton.

Les essais non destructifs du béton doivent être exécutés selon les méthodes décrites dans la norme CSA-A23.1/A23.2.

3.5 *Réparation de fissures*

Les travaux de réparation de fissures seront réalisés selon les modalités indiquées à l'Annexe 1 du présent document.

3.6 *Imperméabilisation et enduit de surface*

Les travaux d'imperméabilisation et enduit de surface seront réalisés selon les modalités indiquées à l'Annexe 2 du présent document.

3.7 Nettoyage

Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section « 01 74 11 – Nettoyage ».

Gestion des déchets

Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi, conformément à la section « 01 74 11 – Nettoyage ».

Après avoir reçu l'autorisation écrite du Représentant de Parcs Canada, acheminer le béton et les constituants de béton inutilisés vers une installation de recyclage locale.

Fournir, sur le chantier, un espace adéquat pour le lavage en toute sécurité des camions à béton répondant aux exigences de protection de l'environnement.

Acheminer les adjuvants (pigments, fibres) inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, autorisé par le Représentant de Parcs Canada.

Il est interdit de déverser les adjuvants inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.

Prendre les dispositions nécessaires pour éviter que des adjuvants contaminent les plans d'eau ou les sources d'alimentation en eau potable.

Le cas échéant, recueillir ces déchets liquides ou les solidifier avec un matériau inerte non combustible en prenant toutes les mesures de sécurité appropriées.

Évacuer et éliminer les déchets conformément aux exigences des règlements locaux provinciaux/territoriaux et fédéraux.

**BÉTON COULÉ EN PLACE
INJECTION DE FISSURES**

Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la réfection d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 03 30 00

Page 18

**ANNEXE 1
INJECTION DE FISSURES**

**BÉTON COULÉ EN PLACE
INJECTION DE FISSURES**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 03 30 00

Page 19

INJECTION DE FISSURES

Les travaux visent à obturer les fissures sur les côtés du Pont en arche 3.8 km – Route Promenade en les injectant sous pression avec un produit d'injection à base d'époxy. Chaque fissure à injecter a, en un point quelconque sur sa longueur, une ouverture d'au moins 0,8 mm. Les fissures ont une longueur variable et elles peuvent être apparentes soit sur les deux faces opposées d'un élément (fissure qui traverse l'élément), soit sur une seule face de l'élément. Les fissures à injecter sont désignées sur les lieux par le Représentant de Parcs Canada.

L'Entrepreneur doit fournir au Représentant de Parcs Canada, au moins quatorze (14) jours avant de débiter les travaux, un plan de travail décrivant de manière détaillée les produits, les équipements et la méthode d'injection proposée ainsi que le nom du responsable des travaux présent sur le site. Les fiches techniques des produits et des équipements, le modèle et le numéro de série du manomètre, de pression maximale de 300 psi, ainsi que son certificat d'étalonnage datant de moins de douze (12) mois, et la liste de cinq (5) projets similaires que le responsable des travaux a supervisés doivent aussi être inclus au plan de travail. Ce dernier doit être signé par un ingénieur, membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec ; cet ingénieur, qui ne doit pas avoir de lien d'emploi avec un entrepreneur qui réalise des travaux d'injection, doit posséder au moins cinq (5) ans d'expérience dans le domaine de l'injection d'époxy d'ouvrages structuraux. Le plan de travail doit inclure la description complète de cinq (5) projets similaires réalisés par cet ingénieur au cours des cinq dernières années.

Les fissures doivent être injectées conformément au plan de travail présenté au Représentant de Parcs Canada avec les précisions de ce devis.

Les injecteurs doivent être de type « surface ». Le produit de colmatage doit être un mortier modifié à l'époxy ; il doit avoir une résistance suffisante pour résister à la pression générée lors de l'injection. La viscosité du produit d'injection, après l'ajout du durcisseur, doit être inférieure 250 cps à environ 22 °C. La date de fabrication du produit d'injection doit être indiquée sur les contenants et doit être postérieure au 1er mars de l'année d'utilisation. L'ajout de solvant, de diluant ou autre matière au produit d'injection est interdit. Tous les produits sont livrés au chantier dans leurs contenants d'origine et scellés.

Les produits d'injection suivants sont acceptés par Parcs Canada :

- Sikadur 52, disponible chez Sika Canada inc.
- Époxy-Scel-80, disponible chez Specmont inc.
- M68, disponible chez Mulco.

L'entrepreneur demeure responsable du choix du produit d'injection à utiliser et de la performance de celui-ci une fois mis en place.

**BÉTON COULÉ EN PLACE
INJECTION DE FISSURES**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 03 30 00

Page 20

L'équipement servant à l'injection doit être en bon état et être composé de pompes à piston, électriques ou pneumatiques, ayant une pression maximale d'environ 200 psi. En suivant le cheminement de l'époxy dans la ligne d'injection, un manomètre calibré doit être installé, suivi de la chambre de malaxage qui doit être immédiatement suivie par la buse d'injection. Les dimensions de l'équipement doivent être tel qu'il puisse être localisé sur les échafaudages et à proximité immédiat des fissures à injecter.

L'entrepreneur doit donner un avis écrit d'au moins vingt-quatre (24) heures au Représentant de Parcs Canada pour préciser la date et l'heure du début des travaux. Un avis écrit similaire doit aussi être donné pour toute suspension des travaux de plus de vingt-quatre (24) heures.

L'injection des fissures ne peut être faite que lorsque la température du béton, mesurée à l'ombre, est supérieure à 15 °C sans toutefois dépasser 30 °C. Les travaux sont suspendus entre le 1er octobre et le 30 avril. La température des composants du produit d'injection doit se situer entre 20 °C et 30 °C lors de l'injection. L'injection des fissures exposées aux intempéries ou aux embruns de la circulation peut se faire pourvu que l'équipement d'injection et les produits ne soient pas eux-mêmes exposés.

Les surfaces adjacentes des fissures doivent être nettoyées à la brosse d'acier de manière à ce qu'elles soient libres de saleté, huile, efflorescence et autres matières étrangères. Le nettoyage de l'intérieur des fissures au moyen d'eau ou de tout autre produit n'est pas nécessaire. Les injecteurs sont ensuite fixés au béton au droit des fissures sur les faces verticales opposées de l'élément, et ce, sans procéder au forage du béton. Les injecteurs sont espacés d'une distance qui correspond à environ l'épaisseur de l'élément à injecter et sont installés aux endroits où la fissure est propre et a la plus grande ouverture possible, quitte à varier un peu l'espacement entre deux injecteurs. Le premier et le dernier injecteur sont posés à une distance par rapport à la fin de la fissure qui correspond à la moitié de l'espacement habituel. Un minimum de deux injecteurs doit être mis en place par face verticale d'élément. Le produit de colmatage doit être mis en place autour des injecteurs, sur les surfaces adjacentes des fissures et, lorsque requis, sur les autres faces de l'élément ; le produit est posé sur une largeur uniforme d'au moins 50 mm et jusqu'au-delà des limites visibles des fissures.

Juste avant de procéder à l'injection de chaque fissure et après avoir bouché tous les injecteurs, l'entrepreneur doit effectuer un essai d'étanchéité des injecteurs et du produit de colmatage au moyen d'un jet d'air comprimé de 75 psi. Toute fuite d'air entraîne le remplacement des matériaux défectueux et un nouvel essai d'étanchéité. L'essai d'étanchéité sert aussi à établir si la fissure traverse l'élément d'une face à l'autre. Le matériel utilisé pour le jet d'air doit être muni d'un filtre captant l'huile ; son efficacité doit être démontrée avant son utilisation.

**BÉTON COULÉ EN PLACE
INJECTION DE FISSURES**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 03 30 00

Page 21

L'entrepreneur doit démontrer qu'il maîtrise bien le procédé d'injection en injectant une première fissure ; le Représentant de Parcs Canada autorise l'entrepreneur à poursuivre avec les autres fissures si cette première fissure est injectée à sa satisfaction. Lors de l'injection de cette fissure, une quantité suffisante des composants du produit d'injection, prélevée au hasard avant la chambre de mélange, est versée dans des contenants gradués de façon à vérifier la proportion de chacun des composants. L'écart maximal permis par rapport aux spécifications de la fiche technique du fabricant est de $\pm 5\%$.

L'ingénieur ayant signé le plan de travail doit être présent sur le site lors de l'injection de la première fissure de la première structure ; il doit rester sur le site tant et aussi longtemps que le Représentant de Parcs Canada ou l'entrepreneur le juge nécessaire.

L'injection ne peut commencer que lorsque la couleur du produit d'injection est uniforme. Pour une fissure verticale ou inclinée, l'injection doit commencer à partir du point le plus bas de la fissure ; pour une fissure horizontale, l'injection doit commencer à l'une des extrémités de la fissure. L'entrepreneur doit injecter une seule fissure à la fois et à partir d'une des faces s'il a été établi que la fissure traverse l'élément de part en part ; dans ce dernier cas, les injecteurs de la face opposée servent d'évent. La pression d'injection mesurée à la sortie de la buse doit être inférieure à 50 psi. L'injection doit se poursuivre de façon continue, l'injecteur suivant doit être fermé lorsque le produit d'injection s'y écoule et ainsi de suite avec les autres injecteurs jusqu'au refus ; maintenir la pression de refus (50 psi) au premier injecteur pendant au moins dix (10) minutes. Cet injecteur est ensuite fermé et l'injection doit se poursuivre au dernier injecteur où il y a eu écoulement, et ce, jusqu'au remplissage complet de la fissure. Dans le cas d'une fissure qui traverse l'élément de part en part, s'il n'y a pas d'écoulement à un des injecteurs situés sur la face opposée à celle utilisée pour l'injection après avoir maintenu la pression de refus pendant au moins dix (10) minutes, l'entrepreneur doit poursuivre l'injection de la même manière sur la face opposée.

Tout temps d'arrêt d'injection dépassant 75 % de la vie en pot du produit d'injection utilisé entraîne l'arrêt des travaux et le nettoyage de tous les équipements et accessoires. Si des microfissures se forment à proximité de la fissure en cours d'injection, l'injection doit être arrêtée immédiatement.

S'il y a fuite du produit d'injection par le colmatage ou par un injecteur fermé, l'injection doit être arrêtée immédiatement ; l'injection peut se poursuivre qu'après avoir colmaté les fuites. Pour les fissures qui ne sont pas encore injectées, l'essai d'étanchéité est effectué avec une pression d'air de 125 psi.

Le produit de colmatage, les injecteurs et tout écoulement, fuite ou éclaboussure de produit d'injection doivent être enlevés jusqu'au niveau du béton d'origine lorsque le produit d'injection a suffisamment durci, mais pas avant un délai d'au moins vingt-quatre (24) heures suivant la fin de l'injection.

**BÉTON COULÉ EN PLACE
INJECTION DE FISSURES**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 03 30 00

Page 22

Mode de paiement

La mobilisation/démobilisation des équipements est payée à l'unité à raison d'une mobilisation/démobilisation par structure ; le prix couvre l'ensemble des opérations nécessaires pour transporter sur le site et mettre en condition de marche les équipements requis par les travaux, la main-d'œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

L'injection des fissures est payée au mètre linéaire de fissure injectée, et ce, pour chacune des faces verticales opposées d'un élément. La longueur des fissures est mesurée à partir du premier injecteur jusqu'au dernier injecteur ; une longueur additionnelle correspondant à l'espacement moyen entre deux injecteurs est ajoutée aux fins de paiement. Le prix couvre notamment la fourniture du plan de travail, des produits et des équipements, l'accès aux fissures lors des travaux, la pose et l'enlèvement du produit de colmatage sur les faces d'un élément où aucun injecteur n'est posé, le nettoyage de toutes les surfaces, la mise en œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

**BÉTON COULÉ EN PLACE
IMPERMÉABILISATION ET ENDUIT DE SURFACE**

Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la réfection d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 03 30 00

Page 23

ANNEXE 2

IMPERMÉABILISATION ET ENDUIT DE SURFACE

**BÉTON COULÉ EN PLACE
IMPERMÉABILISATION ET ENDUIT DE SURFACE**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 03 30 00

Page 28

IMPERMÉABILISATION ET ENDUIT DE SURFACE

Les travaux consistent à recouvrir d'un imperméabilisant et d'un enduit de surface de type 1 (standard) les surfaces en béton des côtés du Pont en arche 3.8 km – Route Promenade.

Les enduits protecteurs suivants sont acceptés par Parcs Canada :

- CHEMORCLAD 9600, disponible chez Tri-Tex Co inc.
- CORR-BOND, disponible chez Adjuvants Euclid Canada inc.
- EMACO P24, disponible chez BASF Building System inc.
- PLANIBOND 3C, disponible chez Mapei inc.
- SIKATOP ARMATEC 110 EpoCem, disponible chez Sika Canada inc.
- DuralPrep A.C., disponible chez Adjuvants Euclid Canada inc.

Imperméabilisation du béton

L'imperméabilisation du béton doit se faire en appliquant un polymère de silicone de type silane dont la teneur en matières solides est égale ou supérieure à 40 % en masse.

Les surfaces doivent être sèches et propres avant de procéder à l'application de l'imperméabilisant.

Entre sept (7) jours et vingt-quatre (24) heures avant l'application de l'imperméabilisant, les surfaces à imperméabiliser doivent être préalablement traitées à l'aide d'un jet d'abrasif humide ou d'un jet d'eau haute pression afin d'obtenir une surface exempte de tout enduit, matériau de cure, laitance, huile, peinture, rouille ou autre saleté. À l'intérieur du même délai, les surfaces traitées doivent ensuite être nettoyées à l'aide d'un jet d'eau sous pression (pression 15 MPa, débit 20 l/min, buse à jet circulaire concentré et distance buse-surface de béton de 150 mm à 200 mm) de façon à obtenir une surface exempte de tout débris.

Le matériel utilisé pour le jet d'abrasif humide doit être muni d'un filtre qui capte l'huile; l'efficacité du filtre doit être démontrée avant l'utilisation du matériel.

Les armatures apparentes ou devenues apparentes à la suite des travaux de nettoyage doivent être recouvertes d'un enduit protecteur après le nettoyage des surfaces et avant de procéder à l'application de l'imperméabilisant, s'il y a lieu. L'enduit protecteur ne peut être appliqué que si la température ambiante et celle des surfaces à recouvrir sont supérieures à 7 °C et à la hausse. L'enduit protecteur doit être appliqué uniquement sur les surfaces apparentes des armatures, sans débordement sur le béton adjacent. Un délai minimal de quatre (4) heures doit s'écouler entre la pose de l'enduit protecteur sur les armatures et celle de l'imperméabilisant.

**BÉTON COULÉ EN PLACE
IMPERMÉABILISATION ET ENDUIT DE SURFACE**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 03 30 00

Page 29

L'imperméabilisant ne peut être appliqué que si la température ambiante ainsi que celle des surfaces à imperméabiliser sont supérieures à 5 °C et s'il n'y a aucun risque de gel au cours des douze (12) heures suivant la pose.

Des mesures de protection doivent être prises afin d'éviter que l'imperméabilisant ne vienne en contact avec de l'enrobé ou d'autres matériaux qui constituent les surfaces adjacentes à celles qui sont à traiter.

L'imperméabilisant doit être appliqué à l'aide d'un vaporisateur manuel à basse pression au taux de 0,33 l/m². Selon la porosité des surfaces de béton, l'imperméabilisant peut devoir être appliqué en plusieurs couches.

Les surfaces traitées doivent être protégées de la pluie et des éclaboussures pour une période de six (6) heures suivant l'application de l'imperméabilisant.

Recouvrement avec enduit de surface

Les surfaces doivent être sèches et propres avant de procéder à l'application de l'enduit.

Dans le cas des surfaces préalablement recouvertes d'un imperméabilisant, l'enduit de surface doit être posé après un délai d'au moins vingt-quatre (24) heures et d'au plus soixante-douze (72) heures suivant la pose de l'imperméabilisant.

Les produits utilisés pour l'imperméabilisation de surface et pour l'enduit de surface doivent être compatibles entre eux.

Les armatures apparentes ou devenues apparentes à la suite des travaux de nettoyage doivent être recouvertes d'un enduit protecteur après le nettoyage des surfaces et avant de procéder à l'application de l'imperméabilisant, s'il y a lieu, ou de l'enduit de surface. L'enduit protecteur ne peut être appliqué que si la température ambiante et celle des surfaces à recouvrir sont supérieures à 7 °C et à la hausse. L'enduit protecteur doit être appliqué uniquement sur les surfaces apparentes des armatures, sans débordement sur le béton adjacent. Un délai minimal de quatre (4) heures doit s'écouler entre la pose de l'enduit protecteur sur les armatures et celle de l'imperméabilisant ou de l'enduit de surface.

L'enduit de surface doit être livré sur le chantier dans des contenants scellés à l'usine du fabricant et conservé à une température minimale de 5 °C. L'enduit doit être conditionné à une température minimale de 15 °C au moment de la pose.

**BÉTON COULÉ EN PLACE
IMPERMÉABILISATION ET ENDUIT DE SURFACE**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 03 30 00

Page 30

L'application de l'enduit de surface ne peut se faire que lorsque :

- la température de l'air extérieur et celle de la surface à recouvrir sont supérieures à 5 °C et à la hausse;
- la température de l'air extérieur n'est pas susceptible de descendre en dessous de 0 °C dans les douze (12) heures suivant la fin de l'application de l'enduit (selon les prévisions du bureau météorologique de la région);
- les surfaces à recouvrir ne sont pas exposées à la pluie ou au ruissellement qui en découle, et ce, au moment de l'application et pour un délai de douze (12) heures suivant la fin de l'application de l'enduit.

La finition de la couche de surface doit être de type sablé. La couleur de l'enduit de surface doit être conforme à celle de l'étalon N° 36357 de la norme U.S. FED-STD 595B « Colors used in Government Procurement ».

La différence de couleur ne doit pas être supérieure aux valeurs suivantes :

- L^* : 10,0 à + 2,0 unités CIELAB;
- a^* : $\pm 1,0$ unité CIELAB;
- b^* : $\pm 2,5$ unités CIELAB;
- ΔE : 10,0 unités CIELAB.

Les symboles de mesures L^* , a^* , b^* et ΔE sont ceux utilisés dans le système CIELAB (norme ASTM D2244 « Standard Practice for Calculation of Color Tolerances and Color Differences from Instrumentally Measured Color Coordinates »).

Le recouvrement avec enduit de surface doit être réalisé selon les deux étapes suivantes :

- L'application d'une première couche, au taux de pose recommandé par la fiche technique du fabricant, avec un minimum de 0,5 ℓ/m^2 ;
- L'application d'une seconde couche, dans un délai de vingt-quatre (24) à soixante-douze (72) heures, au taux de pose recommandé par la fiche technique du fabricant, avec un minimum de 0,5 ℓ/m^2 .

L'enduit de surface doit être appliqué au pistolet, à une épaisseur uniforme et sans faire de coulures, de façon à recouvrir les dépressions, trous et autres irrégularités de la surface du béton. L'application de l'enduit doit permettre de cacher complètement la surface de béton à recouvrir ainsi que les défauts mineurs pouvant s'y retrouver.

**BÉTON COULÉ EN PLACE
IMPERMÉABILISATION ET ENDUIT DE SURFACE**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 03 30 00

Page 31

Les surfaces qui ne doivent pas être recouvertes d'enduit doivent être protégées contre les éclaboussures et tout autre dommage pouvant survenir lors de l'application. Les surfaces à recouvrir doivent être clairement délimitées de façon à avoir des transitions rectilignes avec les zones environnantes. Les surfaces autres que des surfaces de béton, comme les conduits, les éléments de glissière en acier ou les luminaires, qui sont situés sur des surfaces à recouvrir, ne doivent pas être recouvertes d'enduit et doivent être protégées contre les éclaboussures.

Mode de paiement

L'imperméabilisation des surfaces est payée au mètre carré de surface recouverte. Le prix couvre notamment l'accès aux surfaces, la fourniture des matériaux, le nettoyage des surfaces, l'application de l'enduit protecteur sur l'armature apparente ainsi que la mise en œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

Le recouvrement avec enduit de surface est payé au mètre carré. Le prix couvre notamment l'accès aux surfaces, la fourniture des matériaux, le nettoyage des surfaces (s'il n'est pas déjà payé à un autre article du bordereau), ainsi que la mise en œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

FIN DE LA SECTION

ACIER DE CONSTRUCTION POUR PONTS

Section 05 12 33

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉ	1
1.1 EXIGENCES CONNEXES.....	1
1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT	1
1.3 DESCRIPTION	2
1.4 RÉFÉRENCES	2
1.5 MODALITÉS ADMINISTRATIVES	3
1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION	5
1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION	7
1.8 ASSURANCE DE LA QUALITÉ	7
2.0 PRODUITS.....	9
2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS.....	9
2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE	10
3.0 EXÉCUTION	11
3.1 EXAMEN.....	11
3.2 PRÉPARATION	11
3.3 INSTALLATION	12
3.4 LEVAGE/SUPPORT DU TABLIER	16
3.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE	19
3.6 NETTOYAGE.....	20

1.0 GÉNÉRALITÉ

1.1 Exigences connexes

La présente section vise des travaux pouvant être en lien avec les sections suivantes :

Section 03 10 00	Coffrage pour béton
Section 03 20 00	Armature pour béton
Section 33 00 00	Béton coulé en place

1.2 Mesurage aux fins de paiement

La fabrication, la fourniture et l'installation de la charpente d'acier et des butoirs en acier sont payées à prix global aux lots « Acier de construction de pont », « Joint de tablier » et « Appareil d'appui » selon la nature des travaux. Le prix doit inclure la totalité des matériaux et des travaux prescrits dans la présente section, pour chacune des structures, et couvre notamment ce qui suit :

- Le contrôle radiographique des joints soudés facultatifs réalisés en atelier et des joints soudés additionnels réalisés sur le chantier;
- La production des dessins d'atelier et des dessins de montage de la charpente d'acier et des autres documents requis;
- La fourniture, la fabrication, le transport et la mise en œuvre de l'ensemble des éléments d'acier, appareil d'appui, joint de tablier et drains d'interface;
- La fourniture, la fabrication, le transport et la mise en œuvre des ancrages chimiques ou mécaniques;
- Toute dépense incidente.

Le remplacement des appareils d'appui est payé à prix global. Le prix couvre notamment les frais liés au support temporaire et, si requis, au levage/support du pont, à l'enlèvement des appareils existants et des plaques d'appui, s'il y a lieu, le coût de la fourniture et l'installation des nouvelles plaques d'appui, du forage des trous dans le béton, et celui de la fourniture et de la pose des tiges d'ancrage, la fourniture et la mise en place des nouveaux appareils et des tiges d'ancrage, y compris les soudures réalisées au chantier et leur contrôle, la remise en place du pont sur ses nouveaux appuis, les dessins d'atelier et les plans et méthodes de travail et il inclut toute dépense incidente.

Le remplacement des joints de tablier est payé à prix global. Le prix couvre notamment les coûts des traits de scie, de l'excavation et du remplissage des excavations, de la démolition du béton, de l'enlèvement des joints existants, des travaux de décapage des surfaces adjacentes aux joints, de la fourniture du béton et des armatures ainsi que de la mise en œuvre, la fourniture ainsi que la mise en place des nouveaux joints de tabliers,

y compris les soudures réalisées au chantier et leur contrôle, les dessins d'atelier et il inclut toute dépense incidente.

1.3 Description

Les principaux travaux couverts par la présente section sont les suivants :

- Fabrication et montage de la charpente d'acier au Pont acier-bois km 3.4 – Rivière-à-la-Pêche;
- Remplacement des appareils d'appuis et des joints de dilatation ainsi que l'ajout de butoirs en acier au Pont courbé km 58.3 – Route Promenade (incluant les travaux de support / levage temporaire du pont existant) ainsi que l'ajout de nouveaux butoirs en acier.

1.4 Références

Ministère des Transports du Québec

- MTQ – Cahier des charges et devis généraux (CCDG).

American Association for State Highway and Transportation Officials (AASHTO)

- AASHTO Standard Specifications for Highway Bridges-17th Edition 2002.

ASTM International

- ASTM A108-07 Standard Specification for Steel Bar, Carbon and Alloy, Cold-Finished;
- ASTM A123/A123M Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products;
- ASTM A325M-14, Standard Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated 830 MPa Minimum Tensile Strength Metric;
- ASTM A490M rev A -14, Standard Specification for High-Strength Steel Bolts, Classes 10.9 and 10.9.3, for Structural Steel Joints.

CSA International

- CSA G40.20/G40.21-13, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé et soudé/Aciers de construction;
- CAN/CSA G164-M92 (C2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière;
- CAN/CSA S6-06, Code canadien sur le calcul des ponts routiers;
- CSA S16-09, Design of Steel Structures (Règles de calcul aux états limites des charpentes en acier);
- CSA S269.1-1975(R2003), Falsework for Construction Purposes;

- CAN/CSA W47.1-F03 Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier;
- CSA W48-14, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc;
- CSA W59-13, Construction soudée en acier (soudage à l'arc);
- CAN/CSA W178.2-08 Certification of Welding Inspectors;
- CAN3 Z299.3-F85 (C2006) Programme d'assurance de la qualité – Catégorie 3.

(SSPC) The Society for Protective Coatings :

- SSPC-SP 11, Power Tool Cleaning to Bare Metal.

1.5 Modalités administratives

Réunions préalables à l'installation

- Une (1) semaine avant le début des travaux d'installation des appareils d'appuis, des joints de dilatation et de la charpente d'acier, tenir une réunion avec le Représentant de Parcs Canada conformément à la section 01 31 19 - Réunions de projet, laquelle portera sur ce qui suit :
 - Les exigences des travaux;
 - Les conditions d'installation et l'état des supports;
 - La coordination des travaux avec ceux exécutés par les autres corps de métiers;
 - Les équipements d'accès et de support / lavage temporaire;
 - Les instructions écrites du fabricant concernant l'installation ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.

Avant le début des travaux, prendre les arrangements nécessaires avec le Représentant de Parcs Canada pour examiner les conditions existantes à proximité de l'endroit où seront exécutés les travaux prévus.

Tenir des réunions toutes les semaines.

S'assurer de la présence de tout le personnel clé.

En cas de changement des dates et/ou des heures de réunion établies au moment de l'attribution du contrat, le Représentant de Parcs Canada en avisera les intéressés par écrit 24 heures avant l'heure annoncée pour la réunion.

Réunions de chantier : les contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3, doivent comprendre des visites de chantier.

Joint de tablier

Au moins quatorze (14) jours avant toute commande de matériel et toute fabrication d'éléments, l'Entrepreneur doit soumettre au Représentant de Parcs Canada pour examen les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de chacun des matériaux qui seront utilisés dans le cadre du Contrat, notamment, tous les éléments en acier du joint.

L'Entrepreneur ne peut apporter quelque modification aux matériaux ou aux détails de construction prévus aux dessins d'atelier examinés par le Représentant de Parcs Canada sans obtenir au préalable l'autorisation écrite du Représentant de Parcs Canada.

Avant de préparer ses dessins d'atelier, l'Entrepreneur doit procéder à un relevé complet et détaillé en chantier de tous les éléments existants afin de déterminer leurs dimensions exactes et valider les cotes et la position des trous d'assemblage indiqués aux dessins. L'Entrepreneur doit procéder à ce relevé à tous les endroits où un même détail s'applique.

Si, à la suite du relevé détaillé des éléments, les dimensions obtenues diffèrent fortement de celles indiquées sur les dessins ou si les conditions réelles ne permettent pas l'exécution des travaux tel qu'indiqué sur les dessins et devis, l'Entrepreneur doit en aviser le Représentant de Parcs Canada et suivre ses indications.

Le fait que les documents ou éléments mentionnés aux paragraphes qui précèdent soient examinés par le Représentant de Parcs Canada ne dégage pas l'Entrepreneur de sa responsabilité en vertu du Contrat, incluant sans s'y limiter, sa responsabilité quant à la fourniture des matériaux et du matériel appropriés, l'adoption de méthodes d'exécution convenables, l'assurance d'une bonne qualité d'exécution des travaux et la mise en application de mesures de sécurité adéquates.

Appareil d'appuis

L'Entrepreneur est responsable du choix des fabricants des produits utilisés et de la performance de ces produits une fois mis en place.

Le Représentant de Parcs Canada peut refuser tout matériau qui n'a pas rencontré les exigences techniques sur des projets antérieurs de même type.

La conception, la fabrication et l'installation des appareils d'appuis doivent être conformes à la norme CAN/CSA S6-F06 avec les précisions suivantes :

- Les pièces en élastomère des appareils d'appui doivent être en polyisoprène naturel vierge ou polychloroprène vierge. La dureté doit être de 50 ± 5 au duromètre « Shore A » pour les appareils à élastomère confiné;
- Les lisières de polytétrafluoroéthylène (PTFE) aux guides latéraux et la feuille de PTFE doivent être enchâssées et liaisonnées, et doivent être conformes à la norme ASTM D4894 Standard Specification for Polytetrafluoroethylene (PTFE) Granular Molding and Ram Extrusion Materials;

- Dans le cas des appareils à élastomère confiné, la feuille de PTFE, à l'exception des lisières de PTFE aux guides latéraux, doit être alvéolée, lubrifiée et non renforcée.

Les appareils d'appui doivent être conçus et dimensionnés pour rencontrer les exigences de charges, de mouvement et d'espace, tel que montré aux dessins.

Les notes de calcul et les dessins d'atelier doivent être signés et scellés par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec possédant un minimum de cinq (5) années d'expérience pertinente.

La conception des appareils d'appui doit être conforme à la norme CAN/CSA S6-F06 Code canadien sur le calcul des ponts routiers avec les précisions suivantes :

- Les appareils en élastomère frettés doivent avoir une capacité minimale de rotation de 0,015 radian aux états limites d'utilisation. La déformation moyenne, par compression de chaque couche d'élastomère, doit être inférieure à 7 % de leur épaisseur respective;
- Les appareils d'appui à élastomère confiné doivent avoir une capacité minimale de rotation de 0,02 radian aux états limites d'utilisation;
- La pression moyenne exercée sur le disque d'élastomère confiné ne doit pas être supérieure à 30 MPa aux états limites d'utilisation et à 45 MPa aux états limites ultimes;

Dans le cas des appareils d'appui à élastomère confiné, la localisation des ancrages de la plaque d'assise doit permettre un déplacement horizontal de l'appareil d'appui dans toutes les directions, à partir du centre indiqué aux plans de chaque appareil d'appui, et selon les indications montrées aux plans.

1.6 Documents/Échantillons à soumettre pour Approbation/Information

Soumettre les documents/échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

Fiches techniques

Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant l'acier de construction. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité et 01 35 43 - Protection de l'environnement.

Dessins d'atelier

Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.

Les dessins d'atelier doivent indiquer tous les détails de façonnage et de montage, y compris les joints réalisés en atelier, les coupes, les encoches, les assemblages, les perçages, les plaques d'appui, les ancrages filetés, les rivets et les soudures. Les soudures doivent être indiquées à l'aide des symboles définis dans la norme CSA W59.

Les documents énonçant les méthodes de soudage proposées doivent être approuvés par le Bureau canadien de soudage, et ils doivent porter le sceau de ce dernier.

Méthode de travail

Soumettre une description des méthodes de travail, des contreventements et des renforcements temporaires, de l'ordre de montage ainsi que du type d'équipement proposé pour le montage des éléments en acier de construction, de même que la procédure utilisée pour le levage du pont en vue du remplacement des appareils d'appuis.

Les méthodes de travail doivent être signées et scellées par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec et l'ingénieur ayant signé les documents doit être présent durant les travaux. À chaque étape complétée, celui-ci doit remettre une attestation confirmant la stabilité des ouvrages temporaires et mentionnant, le cas échéant, les instructions ou les correctifs à apporter pour assurer la stabilité des ouvrages.

1.7 Transport, entreposage et manutention

Assurer le transport, l'entreposage et la manutention des éléments.

Fournir et mettre en place des cales de protection aux fins de transport, de levage et d'entreposage des éléments.

- Au cours du façonnage, du transport et du montage, les précautions nécessaires doivent être prises afin que les poutres maîtresses et les poutres secondaires ne soient pas endommagées;
- Ne pas entailler les rives des éléments;
- Ne pas soumettre les éléments à des contraintes excessives.

Marquer la masse sur les éléments qui pèsent plus de 3 tonnes.

Protéger les éléments en acier patinable non peints, avant le montage, à l'aide d'une bâche imperméable.

S'assurer qu'aucune partie des éléments en acier n'entre en contact avec le sol.

Au moins sept (7) jours avant l'expédition des éléments, remettre au Représentant de Parcs Canada le calendrier de livraison.

Appareil d'appuis

Les appareils d'appui doivent être clairement identifiés par le fabricant. L'Entrepreneur doit remettre les bordereaux de livraison au Représentant de Parcs Canada sur demande.

Les appareils d'appui doivent être protégés contre les chocs et contaminants durant toutes les étapes de manutention, d'entreposage et d'installation.

Les appareils d'appui endommagés ou jugés comme tels par le Représentant de Parcs Canada seront rejetés et devront être remplacés aux frais de l'entrepreneur.

1.8 Assurance de la qualité

Pour chaque livraison d'acier, de boulons, d'écrous, de rondelles ou de tiges d'ancrage et, au moins quatorze (14) jours avant leur utilisation, l'Entrepreneur doit fournir au Représentant de Parcs Canada une attestation de conformité.

L'attestation de conformité de l'acier doit contenir les informations suivantes pour chaque lot de production :

- Le nom de l'aciérie;
- La date et le lieu de fabrication;
- Les dimensions nominales;

- La nuance;
- La catégorie;
- Le numéro de coulée;
- Les résultats des analyses, essais et mesures de contrôle de la qualité;
- Le numéro du lot de production.

L'attestation de conformité des boulons, écrous, rondelles et tiges d'ancrage doit contenir les informations suivantes pour chaque lot de production :

- Le nom du fabricant;
- La date de fabrication;
- L'identification du marquage;
- Les dimensions nominales;
- La nuance d'acier;
- La catégorie;
- Le numéro de coulée;
- Les résultats des analyses et des essais;
- L'information sur le revêtement;
- Le numéro du lot de production.

Un lot de production est constitué de pièces d'acier de construction de même type, de même nuance, de même catégorie, de mêmes dimensions et provenant de la même coulée.

Les échantillons ayant servi aux essais physiques doivent pouvoir être obtenus à l'aciérie en vue de leur inspection par le Représentant de Parcs Canada.

Essais préalables aux travaux de construction

- Fournir des installations adéquates et collaborer avec l'organisme responsable de l'inspection et avec le Représentant de Parcs Canada en vue de l'exécution de l'inspection et des essais requis.

2.0 PRODUITS

2.1 Matériaux/Matériels

Les aciers de charpentes doivent provenir d'une aciérie canadienne ou américaine qui détient un certificat d'enregistrement conforme à la norme ISO 9001 Systèmes de management de la qualité. L'Entrepreneur doit fournir au Représentant de Parcs Canada, au moins deux (2) semaines avant la livraison de tous les aciers de charpentes au chantier ou à l'usine de fabrication, le nom de l'aciérie.

Tous les éléments en acier doivent être neufs et exempts de déformations, de rouille et de défauts tels que fissures, crans ou arêtes vives.

La fabrication et les travaux de soudage doivent être exécutés par des entreprises approuvées par le Bureau canadien de soudage conformément à la norme CSA-W47.1, division 1.

Acier de construction : conforme à la norme CSA G40.20/G40.21, de nuance et de type 300W et 350W.

L'ensemble des éléments d'acier est galvanisé à chaud.

Écrous, rondelles et boulons à haute résistance galvanisés à chaud : conformes à la norme ASTM A325M. Des boulons conformes à la norme ASTM A490M peuvent être utilisés, sous réserve de l'approbation du Représentant de Parcs Canada.

Boulons d'ancrage, écrous et rondelles galvaniser à chaud : conformes à la norme CSA G40.20/G40.21, en acier de nuance 300W galvanisé.

Éléments d'appui : socles conformes à la norme CAN/CSA S6, en téflon et acier inoxydable.

Électrodes de soudage : conformes à la norme CSA W48.

Connecteurs de cisaillement : conformes à l'alinéa 5.5.6 de la norme CSA W59.

Galvanisation par immersion à chaud : selon la norme CAN/CSA-G164, et assurant un zingage d'au moins 600 g/m².

Coulis à compensation de retrait : mélange préparé, à l'avance, composé de granulats non métalliques, de ciment Portland, d'agents plastifiants et de réducteurs d'eau.

L'acier inoxydable des plaques d'appareil d'appui doit être de type 304.

Appareils d'appui en élastomère fretté

Les appareils d'appui frettés doivent être moulés sous pression en un bloc et chauffés dans des blocs à fini lisse.

Les appareils d'appui frettés doivent être des appareils d'appui en caoutchouc naturel / acier, fretté et de dureté 55 ± 5 .

Le matériau élastomère doit être un composé à base de caoutchouc naturel adapté aux conditions climatiques prévalant à l'endroit des travaux du pont.

Les lamelles d'acier doivent être conformes aux exigences suivantes :

- Les couches d'élastomère et les lamelles d'acier doivent avoir une épaisseur uniforme;
- Les lamelles d'acier intérieures doivent être exemptes de bords tranchants;
- Les lamelles d'acier doivent être entièrement solidarisiées à l'élastomère sur toutes les surfaces au cours du moulage.
- Le recouvrement en élastomère des surfaces latérales doit avoir au moins 5 mm d'épaisseur. L'épaisseur du recouvrement des couches extérieures, au bas et au haut, ne doit pas dépasser 70% de l'épaisseur d'une seule couche intérieure d'élastomère.
- Les lamelles d'acier doivent être en tôle d'acier doux laminé d'une limite élastique minimale de 230 MPa conformes à la norme CAN/CSA S6-F06.

Appareils d'appui à élastomère confiné remplaçable

Le matériau élastomère doit être un composé à base de caoutchouc naturel adapté aux conditions climatiques prévalant à l'endroit des travaux.

L'acier doit être conforme à la norme CAN/CSA G40.21 de nuance de 300W ou 350W.

L'acier exposé doit être galvanisé selon la norme ASTM A123/A123M.

2.2 Contrôle de la qualité à la source

Qualification du producteur d'acier : certification selon la norme CSA G40.20/G40.21.

Fournir des installations adéquates et collaborer avec l'organisme responsable de l'inspection et avec le Représentant de Parcs Canada en vue de l'exécution de l'inspection et des essais requis.

À moins d'avis contraire aux plans, les examens de soudure doivent être réalisés de façons visuelles et selon la norme CSA W59 sur 100% des soudures, et ce avant, pendant et après le soudage. En plus, aux poutres principales et aux diaphragmes, les essais suivants doivent être réalisés.

- Les soudures d'angles, entre l'âme ou la semelle et les raidisseurs, doivent être inspectées par magnétoscopie à 100%;
- Les soudures d'angles, entre l'appareil d'appui et la semelle, doivent être inspectées par magnétoscopie à 100%;
- Les soudures d'angles, des éléments de la pile, doivent être inspectées par magnétoscopie à 100%;
- Le cas échéant, toutes soudures pleines pénétration devront faire l'objet d'une inspection par ultrason et magnétoscopie à 100%.

3.0 EXÉCUTION

3.1 Examen

Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des éléments en acier de construction, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

- Informer immédiatement le Représentant de Parcs Canada de toute condition inacceptable décelée.
- Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant de Parcs Canada.

3.2 Préparation

Débarrasser les surfaces en acier de la saleté et des dépôts indésirables, à la satisfaction du Représentant de Parcs Canada.

Vérifier l'emplacement des composants de l'infrastructure, la cote de niveau des points de liaison des éléments d'appui et l'emplacement des boulons d'ancrage avant le montage de l'acier de construction; le cas échéant, signaler toute divergence au Représentant de Parcs Canada.

Les travaux à proximité de berges ou de talus de remblai doivent être exécutés conformément aux instructions écrites du Représentant de Parcs Canada.

Au cours du montage, restreindre le brochage au minimum nécessaire pour amener les pièces en position sans agrandir ni déformer les trous et sans provoquer une torsion, une déformation ou une flexion prononcée des éléments métalliques.

- Aléser, au besoin, les trous pour les agrandir seulement si le Représentant de Parcs Canada en a préalablement donné l'autorisation écrite;
- Le diamètre des trous alésés ne doit pas excéder de plus de 2 mm celui des boulons utilisés.

Façonner et installer les éléments d'appui selon les indications.

Percer et placer les boulons d'ancrage aux cotes de niveau et aux endroits indiqués :

- Empêcher l'infiltration d'eau et de corps étrangers dans les trous;
- Assurer le chauffage et la protection selon les directives du Représentant de Parcs Canada, et remplir complètement de coulis l'espace libre entourant les boulons d'ancrage.

3.3 Installation

Construire les ouvrages d'étaie temporaires conformément à la norme CSA S269.1.

Façonner et monter les éléments en acier de construction conformément à la norme CAN/CSA S6, Code Canadien sur le Calcul des ponts routiers.

Soudage : sauf indication contraire, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.

- Exécuter les travaux de soudage en atelier, sauf si le Représentant de Parcs Canada permet, par écrit, de les exécuter ailleurs;
- Exécuter les soudures seulement aux endroits indiqués.

Boulons à haute résistance : poser les boulons à haute résistance conformément à la norme CAN/CSA S6. Serrer les boulons selon la méthode du « tour d'écrou ». Le serrage doit être exécuté en présence du Représentant de Parcs Canada.

Finition : les éléments doivent être conformes aux alignements prescrits et exempts de torsions, de courbures, de joints ouverts ainsi que d'angles marqués et d'arêtes vives.

Tolérances admissibles pour trous de boulon :

- Les trous percés dans les différentes pièces à assembler doivent être alignés de façon qu'on puisse y faire passer librement et à angle droit des boulons mesurant 2 mm de diamètre de moins que ces derniers;
- Sauf indication contraire du Représentant de Parcs Canada, le diamètre des trous finis ne doit pas dépasser de plus de 2 mm celui des boulons qu'ils doivent recevoir;

- L'entraxe entre deux trous d'un même groupe ne doit pas varier de plus de 1 mm par rapport à l'entraxe prescrit pour ces deux (2) trous;
- L'entraxe entre deux groupes de trous doit être conforme aux exigences ci-après;
- Corriger les éléments mal poinçonnés ou mal percés selon les directives écrites du Représentant de Parcs Canada seulement.

Tolérances de portée :

- Poutres maîtresses et poutres secondaires : 6 mm en plus ou en moins;
- Entraxe des plaques d'appui et des raidisseurs des éléments d'appui : 3 mm en plus ou en moins.

Exigences concernant l'appui des poutres maîtresses :

- Supporter, à angle droit par rapport à l'âme de chaque poutre, les extrémités des membrures supérieures et inférieures ainsi que les points d'appui intermédiaires des poutres continues qui sont parallèles les unes aux autres;
- Sauf indication contraire, installer les poutres bien à plat;
- Installer les raidisseurs des éléments d'appui, une fois que les exigences concernant l'appui des poutres ont été satisfaites;
- Corriger les irrégularités des membrures des poutres selon les indications du Représentant de Parcs Canada.

Montage en atelier :

- Supporter chaque poutre maîtresse à ses points d'appui; mesurer ensuite la flexion de la poutre aux points qui ont servi à la mesure de sa cambrure, et consigner cette valeur dans un registre;
- Prendre soin de mesurer la flexion dans le plan de l'âme de la poutre;
- Soumettre au Représentant de Parcs Canada un schéma montrant la flexion de chaque poutre avant sa livraison.

Les joints réalisés sur le chantier doivent être approuvés par le Représentant de Parcs Canada.

Marquer les éléments en acier de construction conformément à la norme CSA G40.20/G40.21.

- Il est cependant interdit de les marquer au poinçon.

Marques d'assemblage : marquer en atelier les joints et les pièces d'appui aux fins d'assemblage.

Protéger les surfaces apparentes de l'infrastructure en béton contre les souillures causées par le patinage des éléments en acier non peints, comme suit :

- Les dispositifs d'ancrage à fixer dans le béton doivent être galvanisés.

Joint de tablier

La mise en œuvre du joint de tablier doit être conforme à la norme CAN/CSA S6-F06 et aux exigences des dessins avec les précisions suivantes :

- Les pentes longitudinale et transversale des épaulements en béton doivent correspondre aux profils prévus pour l'enrobé, de part et d'autre du joint;
- L'ouverture du joint posé doit être ajustée à l'ouverture stipulée aux dessins, selon la température de l'air ambiant mesurée sous le pont, à l'endroit du joint, lors de la fixation du joint;
- Le joint doit être mis en position dans les coffrages et être fixé solidement à l'aide de soudures par points sur les armatures de la dalle et du garde-grève ou à l'aide de tige de fixation;
- Les cornières ou les plaques d'assemblage temporaires doivent être enlevées après la fixation du joint.

Aucune charge ne doit être imposée aux nouveaux éléments de béton avant que la résistance n'ait atteint 25 MPa.

La mise en place de la garniture de joint doit être complétée en une (1) seule phase. L'Entrepreneur doit prévoir les mesures temporaires requises pour couvrir et protéger le joint selon les phases des travaux.

Appareils d'appuis

Les appareils d'appui doivent être mis en place conformément aux présents dessins et devis, et en respectant les recommandations du fabricant.

Lors de la mise en place, les surfaces d'appui et les appareils d'appui eux-mêmes doivent être propres et exempts de tout matériau non adhérent et de tout lubrifiant.

L'alignement des appareils d'appui doit être tel que l'axe de l'appui soit parfaitement parallèle à la direction du mouvement.

La position de l'appui doit être telle que les deux (2) axes de l'appui soient placés à ± 3 mm de leurs positions théoriques exactes sous les éléments structuraux à supporter.

L'Entrepreneur doit établir son calendrier de façon à ce que l'installation ait lieu à un moment où la température ambiante prévue par Environnement Canada se situe entre $+20^{\circ}\text{C}$ et -10°C .

Les élévations des assises sont données en fonction d'une épaisseur d'appareils d'appui indiquée sur les plans et devis. Si les appareils ont une épaisseur différente, l'Entrepreneur doit corriger l'élévation des blocs d'assise en conséquence.

L'Entrepreneur doit faire l'installation des poutres d'acier après que le béton des blocs d'assise ait atteint une résistance à la compression d'au moins 20 MPa. Dans le cas du remplacement d'appareils d'appuis, la résistance à la compression du béton des blocs d'assise doit être d'au moins 30 MPa avant de recharger les appuis.

L'acier de la plaque supérieure de l'appareil d'appui en contact avec la poutre doit être de nuance 350A lorsque la plaque est soudée au chantier.

L'Entrepreneur doit s'assurer que le type d'électrode utilisée pour le soudage des plaques supérieures des appareils d'appui aux poutres est compatible avec le type d'acier des plaques et des poutres.

Une fois les soudures complétées au chantier, les soudures et les surfaces d'acier environnantes non recouvertes doivent être protégées au moyen de deux couches d'enduit riche en zinc.

Après le serrage, l'extrémité filetée des tiges d'ancrage doit excéder l'écrou d'au moins 3 mm.

Appareil d'appui à élastomère confiné

L'Entrepreneur doit utiliser un gabarit temporaire en acier, qui doit demeurer en place jusqu'au durcissement du béton de l'unité de fondation, pour la mise en place des tiges d'ancrage de la plaque d'assise de chaque appareil d'appui.

Après durcissement du béton des blocs d'assise, l'Entrepreneur doit s'assurer que la distance entre le niveau prévu du dessous de la plaque d'assise de chaque appareil d'appui et le dessus du béton du bloc d'assise est comprise entre 10 et 15 mm. Il doit ensuite mettre en place la plaque d'assise de l'appareil d'appui, procéder à son nivellement pour ensuite la fixer au moyen des tiges d'ancrage.

Les écrous des tiges d'ancrage des appareils d'appui doivent être serrés à fond à l'aide d'une clé à mâchoires d'une longueur d'environ 400 mm. Après le serrage, l'extrémité filetée des tiges d'ancrage doit excéder l'écrou d'au moins 3 mm.

L'Entrepreneur doit mettre en place un cordon de retenue au pourtour de la plaque d'assise de l'appareil d'appui; et prévoir un orifice d'injection et un évent sur des côtés opposés de l'appareil. L'Entrepreneur doit ensuite injecter sous pression constante un coulis cimentaire, sous la plaque d'assise. Les surfaces entrant en contact avec le coulis doivent avoir une température minimale de 10°C au moment de la mise en place du coulis. Lorsque le coulis s'écoule par l'évent de façon continue pendant cinq (5) secondes, celui-ci doit être fermé tout en maintenant la pression d'injection. Après un délai additionnel de cinq (5) secondes, l'orifice d'injection doit aussi être fermé et la pression d'injection relâchée. La température du coulis doit ensuite être maintenue au-dessus de 10°C au cours des vingt-quatre (24) heures suivant la pose. L'orifice d'injection et l'évent doivent être coupés au droit de la plaque d'assise de l'appareil

d'appui une fois le cordon de retenue enlevé. Le cordon de retenue doit être enlevé après un délai d'au moins vingt-quatre (24) heures suivant la fin de l'injection du coulis.

3.4 Levage/support du tablier

Le tablier du pont courbé km 58.3 – Route Promenade doit être supporté, et au besoin soulevé, avant de procéder au remplacement des appareils d'appui existants. Il ne doit pas être soulevé de plus de 5 mm par rapport à son niveau final, à moins d'indication contraire du Représentant de Parcs Canada.

Conception

L'Entrepreneur doit fournir au Représentant de Parcs Canada pour examen et commentaires, les méthodes détaillées proposées pour le levage du pont, au moins quatorze (14) jours avant la date à laquelle les travaux de levage/support du pont sont prévus être effectués.

L'ingénieur/concepteur de l'Entrepreneur qui effectue la conception du système de levage/support doit être un ingénieur membre de l'OIQ ayant plus de dix (10) années d'expérience en travaux de structures et autres travaux similaires. L'Entrepreneur doit remplacer tout ingénieur/concepteur qui, de l'avis du Représentant de Parcs Canada, ne répond pas aux exigences décrites précédemment.

L'Entrepreneur est responsable de la conception de la méthode de levage/support, incluant la vérification de la capacité des éléments structuraux existants s'ils sont utilisés pour transmettre des charges ou imposer des déplacements engendrés par le système de levage et les supports temporaires.

L'Entrepreneur doit considérer, sans toutefois s'y limiter, la charge permanente, les surcharges de la circulation, le vent, les effets dynamiques, la dilatation et toute autre charge indiquée aux dessins, les dimensions et l'état actuel des éléments existants, ainsi que la pente des travées au point de levage.

L'Entrepreneur doit également considérer dans la conception de la méthode de levage/support que la surface sur laquelle le système de levage/support repose peut ne pas être horizontale.

L'Entrepreneur doit produire un dessin détaillé de la méthode de levage/support des travées, incluant le dimensionnement et les notes de calcul des éléments suivants :

- Le système de levage/support;
- L'équipement de levage des travées incluant vérins et pompes;
- Les plaques de répartition des charges;
- Tout autre élément requis (tels que cales, coulis et mortier) pour le levage du pont;
- La méthode d'assujettissement des supports temporaires.

Supports temporaires

Le levage et le support du tablier doivent être conçus de façon à ne pas endommager le joint de tablier ou tout autre élément du pont et à soulever le pont uniformément sur toute la largeur du tablier. Le support doit être effectué sans l'utilisation de vérins et il doit prévoir le blocage transversal du tablier.

Les cales, bancs ou selles composant les supports temporaires doivent être fabriqués en acier. Les cales peuvent être de diverses épaisseurs spécifiques ou biseautées en fonction de la méthode de levage de l'Entrepreneur et des conditions des surfaces sous-jacentes et adjacentes.

Après la mise en place du système de levage et du système de support et après inspection par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec, l'entrepreneur doit remettre au Représentant de Parcs Canada un avis écrit, signé par cet ingénieur attestant la conformité des systèmes mis en place avec le plan soumis. Cet avis doit aussi mentionner la date et l'heure de l'inspection.

Équipement et outillage

Les équipements et l'outillage utilisés (tels que pompes hydrauliques, vérins et valves) doivent être de capacité suffisante pour ne pas être sollicités à plus de 75% de leur capacité nominale.

Le système hydraulique doit être muni de valves antiretour afin d'assurer une pression uniforme et constante sur chacun des vérins utilisés pour l'opération de levage.

Planification des travaux

Avant de procéder au levage du tablier, l'entrepreneur doit s'entendre avec le représentant de Parcs Canada sur la façon de référencer l'élévation du dessus de chaque appareil d'appui à remplacer afin de positionner le dessus du nouvel appareil d'appui.

Le levage des travées doit se faire sous la responsabilité et l'autorité de l'ingénieur/concepteur de l'Entrepreneur qui doit :

- s'assurer de la conformité de la fabrication et de l'installation de tout système de levage et de tous les éléments utilisés pour le levage aux dessins et à la méthode proposés et examinés par le Représentant de Parcs Canada;
- établir pour chaque élément structural à soulever une méthode de contrôle de changement de niveau entre le dessus de l'assise et le point d'appui de l'élément structural à soulever;
- la période durant laquelle la travée est supportée sur les supports temporaires doit être la plus courte possible.

L'ingénieur/concepteur de l'Entrepreneur doit effectuer une inspection du système de levage, obligatoirement en présence du Représentant de Parcs Canada, et lui fournir une attestation écrite de la conformité de l'installation du système de levage et des éléments requis pour le levage des travées.

Les travaux relatifs au remplacement des appareils d'appui doivent être terminés avant de procéder à toute coulée de béton visant le remplacement, la modification ou l'élimination d'un joint de tablier.

Avant chaque opération de levage ou de remise en place des travées, l'Entrepreneur doit tenir une réunion de coordination, obligatoirement en présence du Représentant de Parcs Canada et de l'ingénieur/concepteur de l'Entrepreneur, afin de s'assurer que la méthode de levage est comprise de tous les employés et intervenants participant à l'opération.

Pendant toute la durée des opérations de levage, l'ingénieur/concepteur de l'Entrepreneur doit s'assurer que la méthode de levage est appliquée en toute sécurité et qu'il n'y a pas d'improvisation sur le chantier pouvant compromettre l'intégrité du pont.

Opération de levage

Le soulèvement doit être effectué de façon uniforme, par pas maximal de 1,5 mm, et la hauteur de soulèvement doit être vérifiée avant de procéder au pas suivant.

Pour offrir un support temporaire et en cas de bris de vérins, des éléments de support temporaire en acier doivent être installés aux endroits appropriés pour soutenir les charges de façon sécuritaire. Leur position ne doit pas interférer avec la position prévue des nouveaux appareils d'appuis ou nouvelles pièces à installer ou nuire à tous travaux devant être exécutés durant la période se situant entre les opérations de levage et de remise en place des travées.

Durant toute la durée de l'opération de levage, tous les vérins doivent être reliés au système hydraulique afin de maintenir la même pression sur chacun d'eux.

Les pressions hydrauliques doivent être suivies en continu afin d'éviter tout dépassement des pressions établies pour le levage par l'ingénieur/concepteur de l'Entrepreneur.

Durant l'opération de levage, l'Entrepreneur doit s'assurer que les éléments sollicités du système de levage ne se fissurent ou ne se déforment pas. Le cas échéant, les travaux doivent être arrêtés immédiatement. L'Entrepreneur doit en aviser immédiatement le Représentant de Parcs Canada et les éléments affectés doivent être réparés et renforcés selon les instructions de l'ingénieur/concepteur de l'Entrepreneur, sujet à l'autorisation du Représentant de Parcs Canada.

Durant l'opération de levage, l'Entrepreneur doit s'assurer que les éléments sollicités de la structure ne se fissurent ou ne se déforment pas. Le cas échéant, les travaux doivent être arrêtés immédiatement. L'Entrepreneur doit en aviser immédiatement le Représentant de Parcs Canada et les éléments affectés doivent être réparés selon les instructions du Représentant de Parcs Canada.

La hauteur des supports temporaires doit être ajustée au fur et à mesure du soulèvement de chacun des éléments par l'ajout de cales. L'épaisseur des cales doit être telle que la hauteur entre le dessus du support temporaire et le dessous de l'élément soulevé ne soit jamais supérieure à 1,5 mm.

La remise en place des éléments soulevés ne pourra être réalisée que lorsque l'ingénieur/concepteur de l'Entrepreneur aura reçu l'autorisation écrite du Représentant de Parcs Canada.

Avant de replacer le tablier sur les nouveaux appareils d'appui, l'élévation des appareils d'appui doit être vérifiée par l'entrepreneur en présence du Représentant de Parcs Canada et les anomalies constatées doivent être corrigées.

3.5 Contrôle de la qualité sur place

Contrôles effectués sur place par le fabricant

- Prévoir des visites de chantier aux étapes indiquées ci-après.
 - Une fois les produits livrés et entreposés sur le chantier, et les travaux préparatoires et autres travaux préalables terminés, mais avant le début des travaux d'installation de l'ouvrage faisant l'objet de la présente section.
 - Une fois au cours de l'avancement des travaux, c'est-à-dire une fois ceux-ci achevés à 60 %.
 - Une fois les travaux achevés et le nettoyage terminé.

3.6 Nettoyage

Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage. Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

CHARPENTERIE

Section 06 10 00

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉ	1
1.1 EXIGENCES CONNEXES.....	1
1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT	1
1.3 RÉFÉRENCES.....	1
1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION	2
1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ.....	3
1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION.....	3
2.0 PRODUITS	4
2.1 ÉLÉMENTS DE CHARPENTE, ÉLÉMENTS STRUCTURAUX.....	4
2.2 ACCESSOIRES.....	4
3.0 EXÉCUTION	6
3.1 EXAMEN.....	6
3.2 INSTALLATION	6
3.3 ESCALIER ET PLATE-FORME.....	7
3.4 PROTECTION.....	7
3.5 NETTOYAGE.....	8

1.0 GÉNÉRALITÉ

1.1 *Exigences connexes*

La présente section vise des travaux pouvant être en lien avec les sections suivantes :

Section 03 10 00	Coffrage pour béton
Section 03 20 00	Armature pour béton
Section 33 00 00	Béton coulé en place
Section 05 12 23	Acier de construction pour pont

1.2 *Mesurage aux fins de paiement*

Inclure la totalité des matériaux et des travaux prescrits dans la présente section dans le montant forfaitaire indiqué dans la soumission, pour les lots « Ouvrage en Bois » et « Fondation en Bois » selon la nature des travaux. Ce montant forfaitaire, pour chacune des structures, doit également comprendre ce qui suit.

- Fourniture des ancrages, de la quincaillerie, du géotextile et du granulat de remplissage des caissons;
- La fourniture, la fabrication, le transport et la mise en œuvre de l'ensemble des éléments de bois du tablier et des éléments de sécurité (garde-corps et chasse-roues);
- Le traitement anti-pourriture du bois, lorsque requis;
- La fourniture, la fabrication, le transport et la mise en œuvre des ancrages chimiques ou mécaniques en lien avec les travaux de Charpenterie;
- Les dessins et relevés;
- La fabrication, l'installation et le chargement des caissons de bois des fondations;
- Toute dépense incidente.

1.3 *Références*

Ministère des Transports du Québec

- Cahier des charges et devis généraux (CCDG);
- Cahiers des Normes – Ouvrages routiers, Tome VII « Matériaux » Chapitre 11 – Bois.

ASTM International :

- ASTM A123/A123M-13, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products ;
- ASTM A653/A653M-13, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvanealed) by the Hot-Dip Process ;
- ASTM D1761-12, Standard Test Methods for Mechanical Fasteners in Wood ;

CSA International :

- CSA B111-1974 R1998, Wire Nails, Spikes and Staples (Clous, fiches et cavaliers en fil d'acier) ;
- CSA O112.9-10 R2014, Evaluation of Adhesives for Structural Wood Products (Exterior Exposure) ;
- CSA O141-F05(C2009), Bois débité de résineux ;
- CSA O325-F07, Revêtements intermédiaires de construction ;
- CAN3-080, Préservation du bois ;
- Règles de classification pour le bois d'oeuvre canadien 2008.

1.4 Documents/échantillons à soumettre pour approbation/information

Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents / Échantillons à soumettre.

Fiches techniques :

- Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les produits de bois et leurs accessoires. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

Pour chaque livraison de bois l'entrepreneur doit fournir représentant de Parcs Canada, au moins sept (7) jours avant leur utilisation, une attestation de conformité contenant l'information suivante pour chaque lot de production :

- L'essence du bois traité et sa masse volumique (kg/m^3);
- les marques distinctives d'estampillage utilisées pour différencier les qualités N° 1 et N° 2 des pièces de bois;
- la proportion des faces de coeur/faces d'aubier;
- le nom et le numéro de membre de l'organisme de classification reconnu;
- les dimensions nominales en mm et la quantité de pièces dans le lot de production;
- le lieu d'entreposage ou d'expédition.

Plan de montage :

Dans le cas d'un caisson, l'entrepreneur doit remettre au surveillant, au moins 7 jours avant le début des travaux, un plan de montage indiquant la longueur et l'emplacement des pièces de bois constituant le caisson.

1.5 Assurance de la qualité

Marquage du bois : estampe de classification d'un organisme reconnu par le Conseil d'accréditation de la Commission canadienne de normalisation du bois d'œuvre.

Lorsqu'un entrepreneur s'approvisionne auprès d'un distributeur qui ne possède pas un certificat d'enregistrement ISO 9001: 2008 « Systèmes de management de la qualité », il transmet au Représentant de Parcs Canada celui du fabricant. De plus, l'entrepreneur doit démontrer que le distributeur n'a fait aucune transformation du produit et que l'attestation de conformité conserve son lien avec la fabrication.

1.6 Transport, entreposage et manutention

Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.

Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

Entreposage et manutention :

- Entreposer les matériaux et les matériels de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant ;
- Entreposer le bois de manière à le protéger contre les marques, les rayures et les éraflures ;
- Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

2.0 PRODUITS

2.1 *Éléments de charpente, éléments structuraux*

Bois débité :

- Bois de résineux au fini S4S (blanchi sur 4 côtés), d'une teneur en humidité ne dépassant pas 19 % (R-SEC);
- Conforme à la norme CSA O141 et à la norme 11101 du Ministère des Transports du Québec :
- Conforme aux Règles de classification pour le bois d'oeuvre canadien, de la NLGA.

Bois de charpente :

- Traverses du platelage: catégorie N° 1 ou supérieure, essence de pruche seulement ;
- Poteaux et pièces de bois carrés pour caisson : catégorie No1 ou supérieure, essence de pruche seulement;
- Autres pièces de bois : catégorie No1 et moins de 35 % de N° 2 ou supérieure, essence de pruche seulement ;

Aucune flache (manque de bois) n'est permise sur les coins supérieurs des madriers de plancher constituant la surface de roulement.

2.2 *Accessoires*

Quincaillerie pour le bois :

Les boulons et les tiges filetées utilisés pour l'assemblage des pièces de bois doivent être conformes à la norme 6201 du Ministère des Transports du Québec.

Les boulons doivent être des boulons ASTM A307 «Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60 000 PSI Tensile Strength » de grade A et les tiges filetées, des tiges ASTM F1554 «Standard Specification for Anchor Bolts, Steel, 36, 55 and 105 ksi Yield Strength » de grade 36.

Les fiches en acier doivent être conformes à la norme 6101 du Ministère des Transports du Québec; la nuance de l'acier doit être de 260 W. Le bout d'attaque des fiches doit être taillé en biseau, effilé ou hémisphérique.

À moins d'une indication contraire dans les plans et devis, le diamètre extérieur minimal des rondelles ou la dimension minimale des côtés des plaquettes doit être égal à quatre (4) fois le diamètre du boulon utilisé. L'épaisseur minimale des rondelles et des plaquettes carrées doit être de 4 mm.

Toute la quincaillerie utilisée pour l'assemblage des pièces de bois (boulons, tiges filetées, fiches et tire-fond) doit être galvanisée.

Clous : conforme à la norme CSA B111.

Boulons : avec écrous et rondelles, d'un diamètre indiqué au plan.

Fini des dispositifs de fixation :

Métal galvanisé : selon la norme ASTM A123/A123M, pour ouvrages extérieurs.

Produit de traitement du bois :

Aucun produit de traitement du bois n'est autorisé. L'ensemble des éléments de bois doit être en pruche sauf indication contraire.

Géotextile pour caisson de bois :

Les géotextiles doivent être de type V et être conformes à la norme 13101 du Ministère des Transports du Québec. La fabrication doit être de type non-tissé aiguilleté et posséder une résistance au poinçonnement supérieur à 2930 N. La résistance à la traction ne doit pas être inférieure à 1050 N.

Matériaux de remplissage de caissons :

Les matériaux granulaires doivent être de calibre 100-200 et être conformes à la norme BNQ 2560-114 « Travaux de génie civil – Granulats », « Partie II : Fondation, sous-fondation, couche de roulement et accotement », et ce, après la mise en œuvre des matériaux.

La couche de roulement au-dessus des caissons doit être de type MG-20, d'une épaisseur minimale de 400 mm.

3.0 EXÉCUTION

3.1 Examen

Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des produits, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

- Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant de Parcs Canada.
- Informer immédiatement le Représentant de Parcs Canada de toute condition inacceptable décelée.
- Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant de Parcs Canada.

3.2 Installation

Installer les éléments d'équerre et d'aplomb, selon les cotes de hauteur, les niveaux et les alignements prescrits.

Réaliser les éléments continus à partir des pièces les plus longues possible.

Choisir avec soin les éléments de charpente qui seront laissés apparents. Installer les éléments en bois débité de manière à dissimuler les marquages de classification et les traces de détérioration.

Assembler, ancrer, fixer, attacher et contreventer les éléments de manière à leur assurer la solidité et la rigidité nécessaires.

Au besoin, fraiser les trous de manière que les têtes des boulons ne fassent pas saillie.

Les boulons, les tire-fonds et les tiges filetées doivent être munis de rondelles ou de plaquettes en acier à chaque extrémité en contact avec les pièces de bois assemblées.

Les pièces de bois devant être assemblées avec des boulons et des tiges filetées doivent être préalablement percées; le diamètre du trou doit être 2 mm plus grand que celui de ces pièces de quincaillerie.

Pour un assemblage avec des tire-fonds, des fiches ou des clous qui ont un diamètre supérieur à 6 mm, les pièces de bois à assembler doivent être préalablement percées; le diamètre du trou doit être 2 mm plus petit que celui de ces pièces de quincaillerie.

Les boulons et les tire-fonds doivent être serrés de façon à assurer un bon contact entre les surfaces de toutes les pièces à assembler.

Caissons de bois :

L'intérieur du caisson d'une culée ou d'un mur doit être rempli avec des pierres de calibre 100-200. Les pierres doivent être mises en place avec précaution de manière à ne pas endommager les pièces de bois du caisson et elles doivent être placées de façon à réduire au minimum les vides entre les pierres.

Le géotextile sur la surface arrière du caisson doit être installé lâchement de façon à épouser le contour des pièces de bois constituant la surface à recouvrir. Toutes les mesures doivent être prises pour empêcher le déchirement du géotextile. Dans le cas où le géotextile n'est pas continu, les nappes doivent être réunies par recouvrement avec un chevauchement minimal de 500 mm. L'assise du caisson doit être construite à une élévation telle que le dessus du plancher du pont coïncide avec le niveau final de la route ou avec l'élévation fixée par le Représentant de Parcs Canada.

Pour la partie inférieure du caisson d'une culée, le remplissage doit être effectué avec des pierres de calibre 100-200 avec D50 égal à 150 mm sur une épaisseur de 300 mm; ces pierres sont par la suite recouvertes d'un géotextile. Le remplissage des 400 derniers millimètres doit être effectué avec un matériau granulaire de type MG 20 épandu en couches d'une épaisseur maximale de 200 mm, chacune étant densifiée à un minimum de 98 % de la masse volumique sèche maximale déterminée selon la norme CAN/BNQ 2501-255 « Sols – Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique sèche – Essai avec énergie de compactage modifiée (2700 kN • m/m³) ».

3.3 Escalier et plate-forme

L'Entrepreneur doit effectuer un relevé conjoint avec le Représentant de Parcs Canada avant les travaux de démolition des escaliers et de la plate-forme à la structure du Pont courbé du km 58,3 – Route Promenade.

L'Entrepreneur doit fournir une mise en plan des escaliers et de la plate-forme existants.

L'Entrepreneur doit fournir les dessins d'atelier de reconstruction tel que l'existant.

3.4 Protection

Protéger les matériels et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.

Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation des éléments de charpenterie.

3.5 Nettoyage

Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

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

FIN DE LA SECTION

**REVÊTEMENTS D'ÉTANCHÉITÉ
À MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ**

Section 07 13 52

**REVÊTEMENTS D'ÉTANCHÉITÉ
À MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ**

Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la réfection d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 07 13 52

Page i

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉ	1
1.1 EXIGENCES CONNEXES.....	1
1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT	1
1.3 DESCRIPTION.....	1
1.4 RÉFÉRENCES.....	2
1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION	2
1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION.....	2
2.0 PRODUITS.....	3
3.0 EXÉCUTION	4
3.1 PLANIFICATION.....	4
3.2 PRÉPARATION ET NETTOYAGE DES SURFACES DE BÉTON.....	5
3.3 CORRECTION DES SURFACES DE DALLE	6
3.4 EXAMEN DES SURFACES.....	6
3.5 DÉLAIS, PÉRIODE AUTORISÉE ET CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES.....	7
3.6 MODE D'EXÉCUTION	7
3.7 ÉQUIPEMENT.....	8
3.8 COUCHE D'ACCROCHAGE	8
3.9 POSE DE LA MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ	8
3.10 MEMBRANE AUTOCOLLANTE POUR JOINTS.....	9
3.11 EXIGENCES MINIMALES POUR LA COUCHE DE ROULEMENT	10

**REVÊTEMENTS D'ÉTANCHÉITÉ
À MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 07 13 52

Page 1

1.0 GÉNÉRALITÉ**1.1 Exigences connexes**

Section 02 41 13.14	Enlèvement de revêtement bitumineux
Section 02 41 16	Démolition des structures

1.2 Mesurage aux fins de paiement

La fabrication, la fourniture et l'installation des éléments de revêtement d'étanchéité à membrane de bitume modifié sont payées au lot « membrane d'étanchéité ». Le prix doit inclure la totalité des matériaux et des travaux prescrits dans la présente section, et ce pour chacune des structures, et couvre notamment ce qui suit :

- La correction de surface existante au besoin;
- Le nettoyage de surface;
- La fourniture, la fabrication, le transport et la mise en œuvre de l'ensemble des éléments de membrane d'étanchéité et solin sans addition pour les chevauchements et les solins;
- Toute dépense incidente.

1.3 Description

Les principaux travaux couverts par la présente section sont les suivants :

- La correction des surfaces de béton de dalle au moyen de mortier cimentaire;
- Le nettoyage des surfaces de béton avant la pose de la membrane d'étanchéité et des membranes autocollantes pour joints;
- L'application de la couche d'accrochage sur les surfaces à imperméabiliser;
- La pose de la membrane d'étanchéité sur les surfaces en béton de dalle de pont (incluant la pose du solin);
- la pose d'une membrane autocollante pour joints pour refaire l'étanchéité entre le garde-grève et la dalle de transition;
- la pose d'une membrane autocollante pour joints pour refaire l'étanchéité le long de la ligne de démolition des garde-grèves.

**REVÊTEMENTS D'ÉTANCHÉITÉ
À MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 07 13 52

Page 2

1.4 Références

Ministère des Transports du Québec :

- MTQ – Cahier des charges et devis généraux (CCDG);
- MTQ – Normes – Ouvrages routiers – Tome VII Matériaux, Chapitre 3. Bétons de ciment et produits connexes, Norme 3701 « Membranes d'étanchéité » et Norme 3801 « Mortiers cimentaires en sac ».

(ASTM) ASTM International :

- ASTM E965 – Standard Test Method for Measuring Pavement Macrotecture Depth Using a Volumetric Technique
- ASTM D6506-01 Standard Specification for Asphalt Based Protection for Below-Grade Waterproofing.

1.5 Documents/Échantillons à soumettre pour Approbation/Information

Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

Fiches techniques

- Au moins sept (7) jours à l'avance, soumettre deux (2) exemplaires des fiches techniques les plus récentes. Les fiches techniques doivent inclure les propriétés physiques des matériaux et contenir les renseignements concernant la pose de la membrane précisant: la méthode de pose, les restrictions, les contraintes et autres recommandations du manufacturier.
- Soumettre les fiches signalétiques requises conformes au système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIDMUT).
- Instructions du fabricant concernant la mise en oeuvre : indiquer, le cas échéant, toute précaution particulière relative au liaisonnement des feuilles de membrane.

1.6 Transport, entreposage et manutention

Entreposer les matériaux dans un endroit sec, à l'abri des intempéries, et de manière qu'ils ne soient pas en contact avec le sol.

**REVÊTEMENTS D'ÉTANCHÉITÉ
À MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 07 13 52

Page 3

Les rouleaux de membrane doivent être entreposés debout et la lisière de recouvrement doit être en haut.

Manipuler les matériaux d'étanchéité conformément aux instructions écrites du fabricant afin de prévenir tout dommage ou toute perte de performance.

Une fois la mise en place de la membrane d'étanchéité complétée, aucune circulation de véhicule n'est autorisée sur celle-ci à l'exception de ceux utilisés pour la mise en place de l'enrobé bitumineux.

Faire des chemins de circulation en contreplaqué, par-dessus l'ouvrage achevé, afin de permettre le passage des personnes et des matériels.

2.0 PRODUITS

Mortier cimentaire

Mortier cimentaire conforme à la Norme 3801 Mortiers cimentaires en sac du Ministère des Transports du Québec.

Couche d'accrochage

La couche d'accrochage doit être constituée d'un enduit à base de bitume modifié par un polymère SBS (styrène-butadiène-styrène) dont la teneur minimale doit être de 8% en volume.

Membrane d'étanchéité

Membrane constituée d'une armature en polyester non tissé et de bitume modifié SBS. La face supérieure est protégée par des granules et la sous-face est recouverte par un film plastique thermofusible.

Bitume élastomère SBS (styrène-butadiène-styrène) enrobant l'armature synthétique des deux côtés.

Couche supérieure de protection constituée de gravillons minéraux de couleur gris, appliqués à un taux maximal de 1,2 kg/m² et incrustés dans le bitume.

Épaisseur minimale de la feuille préfabriquée doit être de 4,5 mm lorsque mesurée en pleine feuille.

Solin

Le solin doit être constitué de ciment plastique à base de bitume modifié par un polymère SBS.

Membrane pour joints

La membrane autocollante doit avoir une épaisseur nominale de 3 mm. Les membranes autocollantes suivantes sont les seules acceptées par Parcs Canada pour cet usage :

- Sopralene Flam Stick et Colphène HR disponibles chez Sopréma inc. Tél : 1-800-567-1492;
- Armourbond 180 disponible chez IKO Ltée Tél : 450 699-6960;
- Bakor Modified Plus NP 180 Tack Sheet disponible chez Compagnie Henry Canada inc. Tél : 514 364-5224.

3.0 EXÉCUTION

3.1 Planification

Au moins quatorze (14) jours avant toute commande de matériel et toute installation d'éléments, l'Entrepreneur doit soumettre au Représentant de Parcs Canada pour examen les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de chacun des matériaux qui seront utilisés dans le cadre des travaux de pose de membrane d'étanchéité du Contrat.

L'Entrepreneur ne peut apporter quelque modification aux matériaux ou aux détails de construction prévus aux fiches techniques et aux dessins d'atelier examinés par le Représentant de Parcs Canada sans obtenir au préalable l'autorisation écrite.

L'Entrepreneur doit donner un avis écrit d'au moins vingt-quatre (24) heures au Représentant de Parcs Canada pour préciser la date et l'heure de la mise en œuvre. L'Entrepreneur doit planifier ses travaux à une période durant laquelle aucune pluie n'est prévue, et ce, pour toute la durée des travaux.

L'Entrepreneur doit planifier ses travaux de telle sorte qu'il n'y ait aucun véhicule qui ne circule sur la membrane d'étanchéité.

**REVÊTEMENTS D'ÉTANCHÉITÉ
À MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 07 13 52

Page 5

3.2 Préparation et nettoyage des surfaces de béton

Dans le cas de surfaces existantes de dalle, l'entrepreneur doit effectuer le nettoyage de toutes les surfaces de béton de la dalle, des 65 premiers millimètres au bas des chasse-roues et/ou des trottoirs et des faces verticales des extrémités de tablier en deux (2) étapes, un nettoyage de base et un nettoyage complémentaire. Le nettoyage de base est effectué immédiatement après l'enlèvement de l'enrobé et de la membrane d'étanchéité existante. Le nettoyage complémentaire est effectué moins de 48 heures avant de procéder à la pose de la couche d'accrochage de la membrane d'étanchéité lorsque la cure du béton des réparations de dalle et de celle du mortier utilisée pour la correction des surfaces de dalle sont réalisées.

Le nettoyage de base doit être effectué au moyen d'un jet d'abrasif humide ou d'eau haute pression, de façon à enlever toute laitance, toute trace de rouille sur la partie métallique des chasse-roues et/ou des trottoirs, tout débris incrusté, tout matériau de cure, tout résidu bitumineux, etc. Les surfaces ainsi nettoyées doivent ensuite être débarrassées de tout débris à l'aide d'un jet d'eau sous pression (pression 15 MPa, débit 20 l/min, buse à jet circulaire concentré et distance buse-surface de béton de 150 mm à 200 mm).

Un nettoyage complémentaire, à fond, de toutes les surfaces de béton doit ensuite être effectué au moyen d'un jet de billes d'acier monté sur un équipement sur roues. L'équipement doit être ajusté pour avoir un jet d'intensité maximale. Les surfaces de dalle doivent être sèches au moment du nettoyage. Le nettoyage de la surface ne doit pas créer de dénivellation entre deux (2) passages consécutifs de l'équipement. Les surfaces situées le long des trottoirs et chasse-roues et sur les 65 premiers millimètres au bas des chasse-roues, et des faces verticales des extrémités de tablier doivent être nettoyées à l'aide d'un jet d'abrasif sec; l'utilisation d'un jet d'eau ou d'abrasif humide est interdite. La qualité de ce nettoyage doit être au moins équivalente à celle obtenue par le jet de billes d'acier.

Immédiatement avant l'application de la couche d'accrochage et de la membrane d'étanchéité de la dalle existante et des nouvelles surfaces de garde-grève, les poussières et les débris doivent être enlevés à l'aide d'un jet d'air. Le matériel utilisé pour le jet d'air doit être muni d'un filtre qui capte l'huile; l'efficacité du filtre doit être démontrée avant l'utilisation du matériel.

Les surfaces de béton salies par des matières huileuses doivent être nettoyées ou réparées en surface.

La circulation est interdite sur la dalle dès le début des travaux de nettoyage complémentaire, à l'exception de celle des véhicules requis pour la pose de la membrane.

**REVÊTEMENTS D'ÉTANCHÉITÉ
À MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 07 13 52

Page 6

3.3 Correction des surfaces de dalle

À la demande du Représentant de Parcs Canada, les surfaces existantes de dalle doivent être corrigées en comblant les cavités à l'aide d'un mortier cimentaire en sac ou en meulant les aspérités. L'inspection de la dalle doit être effectuée conjointement par le Représentant de Parcs Canada et l'Entrepreneur. La cure est réalisée au moyen d'un matériau de cure formant une membrane translucide avec un colorant fugace à base d'eau. Après la cure et en présence de l'entrepreneur, le Représentant de Parcs Canada vérifie au moyen d'un marteau les surfaces recouvertes de mortier cimentaire. Les surfaces qui produisent un son creux, signe d'une mauvaise adhérence, doivent être démolies et reconstruites aux frais de l'entrepreneur.

Le mortier cimentaire en sac utilisé pour corriger les surfaces doit avoir une résistance à la compression à 24 heures d'au moins 20 MPa. Avant de mettre en place le mortier, l'entrepreneur doit d'abord délimiter ces surfaces par un trait de scie de 10 mm de profondeur réalisé perpendiculairement à la surface de béton. La profondeur du trait de scie est réduite au besoin pour éviter d'endommager l'armature. Il doit ensuite démolir ces surfaces jusqu'à une profondeur minimale de 15 mm au moyen d'un marteau pneumatique manuel d'au plus 7 kg.

Le béton des surfaces à corriger doit avoir une température minimale de 5 °C avant que le mortier soit posé.

Les surfaces existantes de dalle à corriger doivent être préalablement nettoyées au moyen d'un jet d'abrasif humide ou d'un jet d'eau haute pression de façon à enlever toute laitance, tout débris incrusté, tout matériau de cure, tout résidu bitumineux et toute autre matière susceptible de nuire à l'adhérence du mortier ou de l'enrobé. Ce nettoyage peut être omis si le nettoyage de base a été effectué moins de quarante-huit (48) heures avant la correction des surfaces. Le matériel utilisé pour le jet d'abrasif humide doit être muni d'un filtre qui capte l'huile. L'efficacité du filtre doit être démontrée avant l'utilisation du matériel.

3.4 Examen des surfaces

Le représentant du fournisseur de la membrane doit inspecter la surface de la dalle et confirmer par écrit qu'elle répond aux exigences du fabricant avant que l'Entrepreneur n'entame les travaux de pose du liant d'accrochage. L'inspection doit être faite en présence du Représentant de Parcs Canada et de l'Entrepreneur.

**REVÊTEMENTS D'ÉTANCHÉITÉ
À MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 07 13 52

Page 7

3.5 Délais, période autorisée et conditions météorologiques

Dans le cas de corrections de surfaces existantes de dalle, la couche d'accrochage doit être posée après un délai de quarante-huit (48) heures, à la suite de la mise en place du mortier, soit vingt-quatre (24) heures pour la cure du mortier suivi d'une période de vingt-quatre (24) heures sans précipitations.

Dans le cas de la construction ou de la réparation de trottoirs et de chasse-roues, la couche d'accrochage doit être posée après un délai de vingt-quatre (24) heures sans précipitations suivant la fin de la période de cure.

Dans le cas du bétonnage des nouveaux garde-grèves, la couche d'accrochage doit être posée après un délai de sept (7) jours de cure plus vingt-quatre (24) heures sans précipitations.

Dans tous les cas, la période sans précipitations commence après l'enlèvement complet des matériaux de cure et de toute eau stagnante sur la dalle.

La pose de la membrane d'étanchéité doit se faire entre le 15 mai et le 15 octobre.

La pose de la couche d'accrochage ou de la membrane d'étanchéité ne peut être faite que lorsque la température ambiante et celle du béton, mesurées à l'ombre, sont supérieures à 5 °C et à la hausse. La pose de la couche d'accrochage ou de la membrane d'étanchéité ne doit pas débuter lorsqu'il y a une précipitation; si celle-ci survient au cours de la pose, l'Entrepreneur doit cesser les travaux.

3.6 Mode d'exécution

Installer les membranes d'étanchéité sur des surfaces apprêtées de façon appropriée.

Les travaux d'étanchéité doivent s'exécuter d'une façon continue au fur et à mesure que les surfaces sont prêtes et que les conditions climatiques le permettent.

Protéger les surfaces adjacentes contre tout dommage découlant des travaux de pose. Toute surface salie doit être nettoyée par l'Entrepreneur à la satisfaction du Représentant de Parcs Canada.

S'assurer que les rubans adhésifs d'identification du produit sont enlevés sur les rouleaux de membrane.

3.7 Équipement

Maintenir l'équipement et les outils destinés à exécuter les travaux d'étanchéité dans un bon état d'usage.

Utiliser uniquement les types de chalumeau et les rouleaux maroufleurs recommandés par le manufacturier.

Utiliser l'équipement automatisé d'installation de membrane, type Mini-Macadén (ou équivalent approuvé par le Représentant de Parcs Canada), qui rencontre les conditions suivantes :

- Installe des rouleaux de 1 m x 8 m.
- Buses à air chaud soudant la membrane.
- Rouleaux de caoutchouc adhérent la membrane à la surface du support.

3.8 Couche d'accrochage

Imprégner la surface devant recevoir des membranes soudables avec une couche d'accrochage pour membranes thermosoudées à raison de 0,15 à 0,20 litre/m². Ce taux est calculé avant l'évaporation du solvant ou de l'eau. La couche d'accrochage doit être celle qui est spécifiée par le fabricant de la membrane d'étanchéité; dans le cas des surfaces de dalle existantes et des dalles neuves ayant été recouvertes d'un revêtement temporaire, la couche d'accrochage doit être à base d'eau. L'Entrepreneur doit protéger contre les éclaboussures, les trottoirs, les chasse-roues, les glissières, les garde-fous, les joints de tablier, etc., au moyen de toiles ou de tout autre matériau approprié; la couche d'accrochage doit être posée au rouleau le long de ces éléments sur une largeur minimale de 600 mm. L'entrepreneur doit nettoyer les surfaces salies au cours de l'exécution des travaux. La couche d'accrochage doit être appliquée avec un rouleau, une brosse ou vaporisée.

L'apprêt doit être sec avant l'application de la membrane.

3.9 Pose de la membrane d'étanchéité

La membrane sera déroulée parallèlement à l'axe longitudinal de la structure. Les bandes doivent être déroulées dans le sens de la circulation.

Cette membrane sera soudée au chalumeau sur le support de béton qui aura reçu au préalable une couche d'accrochage.

**REVÊTEMENTS D'ÉTANCHÉITÉ
À MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 07 13 52

Page 9

Les paramètres de soudage doivent être ajustés en fonction du relief des surfaces à recouvrir et des conditions météorologiques (force du vent, température, etc.), de façon à obtenir en cours de pose un filet de bitume fondu d'une largeur d'au moins 20 mm devant le rouleau de membrane et un débordement de bitume le long des joints.

La mise en œuvre de la membrane d'étanchéité doit se faire après un délai minimal de douze (12) heures suivant la pose de la couche d'accrochage, sans toutefois excéder vingt-quatre (24) heures, sur des surfaces sèches et propres.

La pose de la membrane d'étanchéité doit s'effectuer à partir des points bas des surfaces à recouvrir vers le point haut du profil transversal. Les joints transversaux doivent être décalés de façon à ne pas superposer plus de trois (3) épaisseurs de membrane en un même point. La largeur de chevauchement des joints est de 75 mm pour les joints longitudinaux et de 150 mm pour les joints transversaux. La membrane doit être placée le plus près possible le long des chasse-roues, des trottoirs, des glissières, des drains et des joints de tablier, sans excéder une distance de 15 mm.

Une fois la pose de la membrane terminée, un solin constitué de ciment plastique à base de bitume modifié par un polymère SBS (styrène – butadiène – styrène) doit être posé le long des trottoirs et des chasse-roues.

Après la pose de chaque bande de membranes, les joints de chevauchement mal soudés doivent être soudés de nouveau. Une fois la pose terminée, la membrane est soigneusement inspectée; les poches d'air et les plissements doivent être percés et recouverts avec une pièce de membrane excédant d'au moins 100 mm le pourtour de la zone de membrane à réparer.

3.10 Membrane autocollante pour joints

Une couche d'accrochage doit être appliquée au taux de 0,15 l/m² sur les surfaces à recouvrir de membrane autocollante. La couche d'accrochage doit être celle spécifiée par le fabricant de la membrane. La pose de la membrane doit se faire sur des surfaces propres et sèches après un délai compris entre douze (12) et vingt-quatre (24) heures suivant la pose de la couche d'accrochage.

La membrane autocollante pour joints doit être posée après un délai minimal, à la suite du bétonnage des surfaces de béton à recouvrir de membrane, de quatorze (14) jours, soit sept (7) jours de cure du béton suivis de six (6) jours après l'enlèvement complet des matériaux de cure et d'une période de vingt-quatre (24) heures sans précipitations.

**REVÊTEMENTS D'ÉTANCHÉITÉ
À MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ**

Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la réfection d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 07 13 52

Page 10

La période de vingt-quatre (24) heures commence après l'enlèvement complet de toute eau stagnante. Ce délai de quatorze (14) jours peut toutefois être réduit si la couche d'accrochage est posée après une période de trois (3) jours consécutifs sans précipitations après l'enlèvement complet des matériaux de cure ou de toute eau stagnante suivant une précipitation. Le délai ne doit cependant pas être inférieur à dix (10) jours suivant le bétonnage.

L'entrepreneur doit chauffer les surfaces à recouvrir au moyen d'un chalumeau au propane immédiatement avant la pose de la membrane.

3.11 Exigences minimales pour la couche de roulement

La couche de roulement en béton bitumineux sera mise en oeuvre dans un délai maximum de soixante-douze (72) heures après la pose de la membrane d'étanchéité.

La température de l'enrobé à la pose sera de 140 °C minimum au point de contact avec la membrane.

L'apparition de fissures une fois que le rouleau a fait son passage initial indique qu'il y a formation de cloque entre la surface et les membranes. Il est immédiatement requis d'inciser à un angle de 45° un outil pointu de sorte que lorsque le rouleau fera la passe suivante, l'air emprisonné dans la coque sera évacué et la chaleur du pavé contribuera à adhérer la membrane à la surface.

Épaisseur minimale de l'enrobé bitumineux après compaction : 75 mm.

FIN DE LA SECTION

REMBLAI ROUTIER

Section 31 24 13

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉS.....	1
1.1 <i>CONTENUE DE LA SECTION</i>	<i>1</i>
1.2 <i>EXIGENCES CONNEXES.....</i>	<i>1</i>
1.3 <i>MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT</i>	<i>1</i>
1.4 <i>RÉFÉRENCES.....</i>	<i>1</i>
1.5 <i>DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION</i>	<i>2</i>
1.6 <i>TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION.....</i>	<i>2</i>
1.7 <i>ASSURANCE DE LA QUALITÉ.....</i>	<i>2</i>
2.0 PRODUITS.....	3
2.1 <i>MATÉRIAUX GRANULAIRES.....</i>	<i>3</i>
2.2 <i>MATÉRIAUX DE REMBLAI</i>	<i>4</i>
2.3 <i>CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE</i>	<i>4</i>
3.0 EXÉCUTION	5
3.1 <i>EXCAVATION</i>	<i>5</i>
3.2 <i>EXAMEN.....</i>	<i>5</i>
3.3 <i>MISE EN PLACE ET INSTALLATION DE LA COUCHE DE SOUS-FONDATION.....</i>	<i>6</i>
3.4 <i>MISE EN PLACE ET INSTALLATION DE LA COUCHE DE FONDATION</i>	<i>7</i>
3.5 <i>MISE EN PLACE ET INSTALLATION DE LA COUCHE DE REVÊTEMENT SUR LES ACCOTEMENTS.....</i>	<i>8</i>
3.6 <i>MATÉRIEL DE COMPACTAGE.....</i>	<i>8</i>
3.7 <i>DISTRIBUTEURS D'EAU</i>	<i>8</i>
3.8 <i>COMPACTAGE</i>	<i>9</i>
3.9 <i>FINITION</i>	<i>9</i>
3.10 <i>NETTOYAGE.....</i>	<i>9</i>

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 *Contenue de la section*

Les travaux consistent à excaver les sols autour des culées existantes selon les phases et limites indiquées aux plans et à effectuer le remplissage des excavations à la fin des travaux à ces mêmes unités de fondation. Les travaux doivent être réalisés selon les exigences de l'article 15.2 du CCDG.

1.2 *Exigences connexes*

Section 01 35 43	Protection de l'environnement
Section 02 41 13.14	Enlèvement de revêtement bitumineux

1.3 *Mesurage aux fins de paiement*

Le paiement des éléments faisant partie de la présente section se fait à prix global aux différents postes des bordereaux pour chaque ouvrage. Les prix globaux doivent inclure les items suivants selon la nature des travaux :

- Les traits de scie pour délimiter les zones de travail et les phases;
- Les excavations et le remblayage avec du matériel granulaire MG 20b, MG-20 et MG-112 selon les plans;
- L'aménagement des transitions;
- La mise en réserve de matériaux pour utilisation future;
- Le transport des matériaux;
- Le rechargement des accotements (MG-20b);
- Les travaux de finition ;
- Toutes dépense incidente.

1.4 *Références*

Ministère des Transports du Québec

- Cahier des charges et devis généraux (CCDG)
- Cahier des Normes, Ouvrage Routiers, Tome II « Construction routière » et Tome VII « Matériaux », chapitre 2 - Granulats.

Bureau de normalisation du Québec (BNQ) (Dernière édition)

- NQ 2501-255 : Sols - Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique - Essai avec énergie de compactage modifiée (2 700 kN.m/m³).
- Norme NQ 2560-114 « Travaux de génie civil – Granulats », « Partie II : Fondation, sous-fondation, couche de roulement et accotement »;

1.5 Documents/Échantillons à soumettre pour Approbation/Information

Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

Fiches techniques

- Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les granulats. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance et les dimensions.

Échantillons :

- Assurer au Représentant de Parc Canada, en vue de l'échantillonnage, l'accès à la source d'approvisionnement et aux matériaux préparés ;
- Payer les frais de l'échantillonnage et des essais des granulats si ces derniers ne sont pas conformes aux exigences prescrites.

Avant le début des travaux d'excavation, l'Entrepreneur doit soumettre au Représentant de Parcs Canada pour vérification et approbation les détails des méthodes d'assèchement et soutènement temporaire (selon les phasages) avant d'entreprendre les travaux.

1.6 Transport, entreposage et manutention

Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.

Transport et manutention : transporter et manutentionner les granulats de manière à prévenir la ségrégation, la contamination et la dégradation.

Entreposage : entreposer les matières lavées ou excavées sous l'eau au moins 24 heures, afin de laisser l'eau libre s'écouler et d'uniformiser la teneur en eau dans ces matières.

1.7 Assurance de la qualité

Exigences des organismes de réglementation

- Lorsque des substances toxiques sont en cause, se conformer aux règlements provinciaux et fédéraux en matière de protection de l'environnement.

2.0 PRODUITS

2.1 Matériaux granulaires

Comme matériaux granulaires, utiliser uniquement sols naturels non plastiques, tels que du sable ou de la pierre concassée de grosseur graduée telle que spécifiée dans le devis. Ces matériaux doivent être conformes aux normes 2101 et 2102 du Ministère des Transport du Québec, concernant la granulométrie et les propriétés physique et mécaniques des granulats. Les matériaux doivent être acceptés au préalable par le Laboratoire et le Représentant de Parc Canada.

Le diamètre des cailloux ne doit pas dépasser le tiers de l'épaisseur des couches de fondation ou 112 mm dans sa plus grande dimension.

- Les matériaux granulaire utilisés doivent satisfaire aux exigences de la norme MTQ 2102 ;
- Les matériaux granulaires de classe MG-112 ou sable peuvent également être utilisés dans les remblais et dans le remblayage des excavations ;
- Les fuseaux granulométriques des matériaux granulaires doivent satisfaire aux exigences du tableau 1 - Fuseaux granulométriques des matériaux granulaires et les propriétés physiques des matériaux granulaires doivent satisfaire aux exigences du Tableau 2 –Propriétés physique des granulats pour l'infrastructure et la fondation de chaussée ;
- Conformité: Tous matériaux granulaires ne respectant pas les exigences énumérées précédemment sont refusés et doivent être remplacés par des matériaux conformes à ces exigences.

Tableau 1 - Fuseaux granulométriques des matériaux granulaires

Matériaux granulaires	Tamis (mm)									Tamis (µm)			
	112	80	56	31.5	20	14	10	5	1.25	630	315	160	80
(% passant)													
MG-20	-	-	-	100	90-100	69-93	-	35-60	19-38	-	9-17	-	2-7*
MG-20b	-	-	-	100	90-100	69-93	-	35-60	19-38	-	9-17	-	5-11
MG-112	100	-	-	-	-	-	-	12-100	-	-	-	-	0-10

* À respecter avant et après compaction.

Tableau 2 - Propriétés physiques des granulat pour l'infrastructure et la fondation de chaussée

Désignation	Propriété physique					
	Matières organiques max. (%)	Micro-Deval (MD) (%)	Fragmentation min.	Los Angeles (LA) (%)	MAX. (%)	Valeur au bleu
	Norme					
	LC 31-228	NQ 2560-070	LC 21-100	BNQ 2560-400	MD + LA	BNQ 2560-255
MG-20	0,8	35	50	50	80	0,2
MG-20b	0,8	35	50	50	85	0,2
MG-56	0,8	35	50	50	80	0,2
MG-112	0,8	40	-	50	85	0,2

2.2 Matériaux de remblai

- Les matériaux de remblai doivent être approuvés par le Représentant de Parcs Canada. Ils proviennent des déblais et ils sont employés sous la ligne d'infrastructure de la chaussée ;
- Tous les matériaux compactable et conforme à la norme 1101 du MTQ peuvent être utilisés s'ils respectent les exigences de l'article 11.6.1 du CCDG du MTQ, sauf les sols organiques, les sols contaminés et les sols gelés ;
- Les matériaux de remblai ne doivent pas contenir plus de 3 % en masse de matières organiques, de mottes gelées, de mauvaises herbes, de tourbe, de racines, de billes de bois, de souches et d'autres matériaux impropres.

2.3 Contrôle de la qualité à la source

Informez le Représentant de Parcs Canada de la source d'approvisionnement proposée pour les granulats, et lui permettez d'y accéder aux fins d'échantillonnage au moins quatre (4) semaines avant le début de la production.

Si les matériaux provenant de la source d'approvisionnement proposée ne satisfont pas aux exigences prescrites ou ne peuvent raisonnablement être préparés pour y répondre, trouvez une autre source d'approvisionnement.

Aviser le Représentant de Parc Canada au moins quatre (4) semaines avant tout changement de source d'approvisionnement en granulats.

Un matériau accepté à sa source d'approvisionnement peut néanmoins être refusé par la suite s'il ne satisfait pas aux exigences spécifiées, si la qualité ou les propriétés du matériau livré ne sont pas uniformes ou encore si la performance de ce dernier sur le chantier n'est pas satisfaisante.

3.0 EXÉCUTION

3.1 *Excavation*

Généralités

- Informer le Représentant de Parcs Canada si des matériaux de rebut de quelque nature que ce soit sont découverts pendant les travaux d'excavation, et enlever ces matériaux jusqu'à la profondeur et sur l'étendue indiquée.
- Enlever les sols remaniés au fond de l'excavation et maintenir les excavations à sec pour la durée des travaux.
- Remplacer les matériaux excavés par des matériaux de remblai approuvés et compacter ces derniers jusqu'à l'obtention de la masse volumique de remblai prescrite.

3.2 *Examen*

Vérification des conditions : s'assurer que l'état du substrat est acceptable en vue des travaux de remblai routier. Avant de procéder à l'installation de la couche de fondation granulaire, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement installés aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant :

- Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant de Parcs Canada.
- Informer immédiatement le Représentant de Parcs Canada de toute condition inacceptable décelée.
- Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant de Parcs Canada.

3.3 Mise en place et installation de la couche de sous-fondation

Mettre en place les matériaux de la couche de sous-fondation, une fois le fond d'excavation inspectée et approuvée par écrit par le Représentant de Parcs Canada.

Les matériaux de sous-fondation sont définis et mis en place selon les exigences de l'article 12.2 du CCDG. L'entrepreneur doit fournir l'attestation de conformité des matériaux selon l'article 12.2.2.1 du CCDG.

Mise en place

- Réaliser, aux endroits indiqués, la sous-fondation granulaire à la profondeur et aux niveaux prescrits.
- S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place.
- Mettre les matériaux en place sur une surface propre et non gelée, exempte de neige et de glace.
- Commencer à répandre les matériaux de la sous-fondation sur le bombement de la chaussée ou du côté le plus élevé dans le cas d'une chaussée à pente unique.
- Mettre en place les matériaux granulaires en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation et la dégradation.
- Utiliser des répanduses munies de règles ou de gabarits ajustables garantissant le répandage des matériaux en couches uniformes de l'épaisseur requise.
- Répandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage.
 - Le Représentant de Parcs Canada peut permettre la mise en place de couches plus épaisses si cette plus forte épaisseur n'empêche pas d'obtenir le degré de compacité prescrit.
- Avant de mettre en place les matériaux de la couche suivante, donner à chaque couche un profil uni et la compacter jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite.
- Enlever et remplacer toute partie d'une couche dans laquelle il y a eu ségrégation de matériaux pendant la mise en place.

Compactage

- Compacter jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée, selon la norme ASTM D698 et ASTM D1557.
- Profiler et cylindrer alternativement les matériaux mis en place pour obtenir une couche de sous-fondation unie, égale et uniformément compactée.
- Ajouter, pendant le compactage, l'eau nécessaire à l'obtention de la masse volumique prescrite.

- Corriger les irrégularités de la surface en ameublissant le sol et en ajoutant ou en enlevant des matériaux, jusqu'à ce que le niveau de la surface soit conforme aux tolérances prescrites.

L'écart admissible, en ce qui concerne la couche de sous-fondation, est de 10 mm en plus ou en moins par rapport au niveau et au profil en travers prescrits; cet écart, en plus ou en moins, ne peut toutefois être uniforme sur toute la surface de la couche de sous-fondation.

3.4 Mise en place et installation de la couche de fondation

Mettre en place les matériaux de la couche de fondation, une fois la couche de sous-fondation inspectée et approuvée par le Représentant de Parcs Canada.

Les matériaux de fondation sont définis selon les exigences de l'article 12.3 du CCDG. L'entrepreneur doit fournir l'attestation de conformité des matériaux selon l'article 12.3.2.2 du CCDG.

Réaliser, aux endroits indiqués, la couche de fondation granulaire à la profondeur et au niveau prescrits.

S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place.

Mettre les matériaux en place sur une surface propre et non gelée, exempte de neige et de glace.

Commencer à répandre les matériaux de la couche de fondation sur le bombement de la chaussée ou du côté le plus élevé, dans le cas d'une chaussée à pente unique.

Mettre en place les matériaux de la couche de fondation granulaire en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation ou la dégradation.

Répandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage.

- Le Représentant de Parcs Canada peut permettre la mise en place de couches plus épaisses, pourvu que l'épaisseur proposée n'empêche pas d'obtenir le degré de compacité prescrit.

Avant de mettre en place la couche d'enrobé bitumineux, donner à chaque couche un profil uni et la compacter jusqu'à la masse volumique prescrite.

Enlever et remplacer toute partie d'une couche dans laquelle il y a eu ségrégation de matériaux pendant la mise en place.

Compactage

- Le matériel de compactage doit permettre d'obtenir des matériaux ayant la masse volumique prescrite.
- Compacter jusqu'à au moins 98 % de la masse volumique sèche maximale corrigée, selon la norme ASTM D698 et ASTM D1557.
- Profiler et cylindrer alternativement pour obtenir une couche de fondation unie, égale et uniformément compactée.
- Ajouter, pendant le compactage, l'eau nécessaire à l'obtention de la masse volumique prescrite.
- Corriger les irrégularités de la surface en ameublissant le sol et en ajoutant ou en enlevant des matériaux, jusqu'à ce que le niveau de la surface soit conforme aux tolérances prescrites.

Maintenir la couche de fondation finie dans un état conforme à la présente section, jusqu'au moment de la réalisation de la couche suivante ou de l'acceptation des travaux par le Représentant de Parcs Canada.

3.5 Mise en place et installation de la couche de revêtement sur les accotements

Réaliser une couche de revêtement granulaire de type MG-20b à l'épaisseur minimale indiquée.

Mettre les matériaux granulaires en place en couches uniformes n'excédant pas 50 mm d'épaisseur après compactage.

- Compacter chaque couche jusqu'à 100 % de la masse volumique standard, conformément à la norme ASTM D698.

3.6 Matériel de compactage

Matériel de compactage: compacteurs cylindriques vibrants ou à plaque vibrante capables de donner aux matériaux la masse volumique requise pour le projet.

- Démontrer l'efficacité du matériel de compactage sur des matériaux prescrits, ainsi que l'épaisseur des couches, en documentant la performance sur une bande d'essai avant le début des travaux.
- Remplacer le matériel ou employer du matériel supplémentaire, si celui utilisé ne permet pas d'obtenir les masses volumiques prescrites.

Faire fonctionner le matériel de compactage en continue sur chacune des couches des remblais réalisés.

3.7 Distributeurs d'eau

Arroser à l'aide d'un matériel assurant une distribution d'eau uniforme.

3.8 Compactage

Déposer, étendre et niveler les matériaux de remblai en couches d'une épaisseur maximale de 300 mm avant de procéder au compactage.

- Compacter chaque couche de remblai jusqu'à ce que la consolidation par le matériel de compactage soit sensiblement terminée.
- Assurer le compactage requis de chaque couche avant de commencer la couche suivante.

Utiliser du matériel de compactage spécialisé, complété par du matériel de tracé, de transport et de nivelage pour réaliser chaque couche de remblai.

Obtenir l'autorisation écrite du Représentant de Parcs Canada avant d'utiliser du matériel de compactage spécialisé comme des rouleaux de damage, des compacteurs cylindriques vibrants ou d'autre matériel de compactage qui produit les résultats requis.

- Utiliser des rouleaux de damage dont le fouloir exerce une pression d'au moins 1000 kPa sur la surface à damer en rangées transversales.

Compacter chaque couche de matériaux mise en place à une masse volumique sèche maximale d'au moins 95 % selon la norme ASTM D698 (AASHTO T99), sauf les 150 mm de matériaux se trouvant au sommet de la couche de forme.

- Compacter les 150 mm supérieurs de matériaux à une masse volumique sèche maximale de 100 %.

Ajouter de l'eau ou aérer les matériaux, selon les besoins, pour donner au sol la teneur en humidité requise en vue d'obtenir un compactage conforme aux prescriptions.

3.9 Finition

Profiler toute l'assiette de la chaussée en respectant une tolérance de 50 mm par rapport au niveau de calcul prescrit.

3.10 Nettoyage

Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

REVÊTEMENTS DE CHAUSSÉE BITUMINEUX

Section 32 12 16

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉ	1
1.1 <i>CONTENU DE LA SECTION</i>	<i>1</i>
1.2 <i>EXIGENCES CONNEXES.....</i>	<i>1</i>
1.3 <i>MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT</i>	<i>1</i>
1.4 <i>RÉFÉRENCES.....</i>	<i>1</i>
1.5 <i>DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION</i>	<i>2</i>
1.6 <i>ASSURANCE DE LA QUALITÉ.....</i>	<i>2</i>
1.7 <i>TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION.....</i>	<i>2</i>
2.0 PRODUITS.....	2
2.1 <i>MATÉRIAUX ENROBÉ BITUMINEUX.....</i>	<i>2</i>
2.2 <i>MATÉRIAUX COUCHE DE BITUME D'ACCROCHAGE.....</i>	<i>3</i>
2.3 <i>MATÉRIEL POUR ENROBÉ BITUMINEUX.....</i>	<i>3</i>
2.4 <i>MATÉRIEL POUR COUCHE DE BITUME D'ACCROCHAGE.....</i>	<i>4</i>
3.0 EXÉCUTION	5
3.1 <i>EXAMEN.....</i>	<i>5</i>
3.2 <i>TRAVAUX PRÉPARATOIRES</i>	<i>5</i>
3.3 <i>MISE EN ŒUVRE DE LA COUCHE D'ACCROCHAGE</i>	<i>6</i>
3.4 <i>TRANSPORT DU MÉLANGE.....</i>	<i>7</i>
3.5 <i>MISE EN PLACE DU BÉTON BITUMINEUX</i>	<i>7</i>
3.6 <i>COMPACTAGE</i>	<i>7</i>
3.7 <i>JOINTS.....</i>	<i>8</i>
3.8 <i>TOLÉRANCES DE FINITION.....</i>	<i>9</i>
3.9 <i>OUVRAGES DÉFECTUEUX.....</i>	<i>9</i>
3.10 <i>NETTOYAGE.....</i>	<i>10</i>

1.0 GÉNÉRALITÉ

1.1 Contenu de la section

Les travaux consistent à recouvrir les dalles de pont et leurs approches d'un revêtement en enrobé à chaud. L'épaisseur de l'enrobé est donné sur les plans.

1.2 Exigences connexes

Section 087 13 52	Revêtement d'étanchéité et membrane de bitume modifié
Section 31 24 13	Remblais routiers
Section 31 22 13	Travaux de nivellement sommaire

1.3 Mesurage aux fins de paiement

La fabrication, la fourniture et l'installation des éléments de revêtement de chaussée bitumineux sont payées au lot « Revêtement de chaussée bitumineux ». Le prix doit inclure la totalité des matériaux et des travaux prescrits dans la présente section, et ce pour chacune des structures, et couvre notamment ce qui suit :

- La fourniture et la mise en œuvre du revêtement de chaussée bitumineux incluant le liant d'accrochage;
- Toute dépense incidente.

1.4 Références

Ministère des Transports du Québec (MTQ)

- Cahier des charges et devis généraux (CCDG);
- Cahier des Normes, Ouvrages routiers, Tome II « Construction routière » et Tome VII « Matériaux », chapitre 4, Liants et Enrobés Bitumineux.

Normes BNQ série 2560 concernant les granulats.

Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)

- CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques;
- CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques;
- CAN/CGSB-16.3, Liants bitumineux pour les routes.

1.5 Documents/Échantillons à soumettre pour Approbation/Information

Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

Fiches techniques

- Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les mélanges bitumineux et les granulats. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition;
- Quatre (4) semaines avant le début des travaux, soumettre le graphique viscosité-température du liant bitumineux proposé, indiquant soit la viscosité Saybolt Furol en secondes, soit la viscosité cinématique en centistokes, pour une plage de températures de 105 à 175 degrés Celsius.

1.6 Assurance de la qualité

À la demande du Représentant de Parcs Canada, soumettre les résultats des essais et le certificat émis par le fabricant garantissant que le bitume d'imprégnation répond aux exigences de la présente section.

1.7 Transport, entreposage et manutention

Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à aux instructions écrites du fabricant.

Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux conformément à la norme ASTM D140.

2.0 PRODUITS

2.1 Matériaux enrobé bitumineux

Liant bitumineux à performance spécifiée : conforme à la norme AASHTO M320, grade PG-58-34 lors des essais exécutés selon la norme AASHTO R29.

L'enrobé préparé et posé à chaud doit être conforme aux exigences de l'article 13.3 « Enrobé préparé et posé à chaud » du CCDG. L'enrobé doit être conforme aussi aux exigences de l'article 15.11 « Revêtement en enrobé » du CCDG pour les types de mélanges à employer.

Les granulats et le bitume entrant dans la composition de l'enrobé des approches de pont sont :

- gros granulats de caractéristiques intrinsèques de catégorie 3 et de caractéristiques de fabrication de catégorie c ;
- granulats fins de caractéristiques intrinsèques de catégorie 2 ;
- bitume de classe de performance PG 58-34 de type ESG-14.

Les granulats et le bitume entrants dans la composition de l'enrobé sur le pont sont :

- gros granulats de caractéristiques intrinsèques de catégorie 3 et de caractéristiques de fabrication de catégorie c ;
- granulats fins de caractéristiques intrinsèques de catégorie 2 ;
- bitume de classe de performance PG 58 -34 de type ESG-10.

Le bitume entrant dans la composition de l'enrobé doit être conforme à la norme 4101 du ministère des Transports du Québec.

Le bitume utilisé doit être produit par un fabricant dont l'usine détient un certificat d'enregistrement attestant que le système de qualité satisfait aux exigences de la norme ISO 9001 : 2000.

2.2 Matériaux couche de bitume d'accrochage

L'émulsion de bitume est de type cationique CRS-1h seulement, conforme à la norme 4105 du tome VII. Le taux de bitume résiduel indiqué à l'article 13.2.4 du CCDG est un minimum

Le liant d'accrochage sur la dalle doit être conforme aux exigences de l'article 13.2 « Liant d'imprégnation ou d'accrochage » du CCDG. Le liant à utiliser est une émulsion de bitume, c'est-à-dire à base d'eau. Il ne faut pas employer un liant à base de bitume fluidifié qui pourrait causer des dommages à la membrane d'étanchéité, réduire l'adhérence « membrane-enrobé » et produire un saignement.

2.3 Matériel pour enrobé bitumineux

Épandeuse : utiliser une épandeuse mécanique automotrice avec régulation automatique de niveau, qui peut répandre le mélange selon l'alignement, la pente et le bombement indiqués, et ce, dans les limites de tolérance prescrites.

Compacteurs : utiliser un nombre suffisant de compacteurs par épandeuse de type et de poids appropriés pour obtenir un mélange compacté à la masse volumique prescrite.

Compacteurs vibrants (pour chaussée seulement):

- Diamètre du cylindre : au moins 1200 mm.

Camions : utiliser un nombre suffisant de camions dont les dimensions, la vitesse et l'état sont de nature à assurer la progression continue et ordonnée des opérations, et qui présentent les caractéristiques suivantes :

- Bennes à fond métallique étanche;
- Bâches de dimensions et de poids suffisants pour recouvrir et protéger la totalité du mélange bitumineux lorsque le camion est chargé à pleine capacité;
- Bennes dont toute la surface de contact est isolée pour préserver les propriétés du mélange par temps froid ou durant de longs trajets;
- Camions pouvant être pesés en une seule opération sur les balances fournies.

Outils manuels :

- Pour l'épandage et les travaux de finition, utiliser des raclettes ou des lisseuses dont les dents sont recouvertes;
- Utiliser des outils de pilonnage d'une masse minimale de 12 kg et dont la surface de contact maximale est de 310 cm², pour compacter les matériaux le long des bordures, des caniveaux et des autres ouvrages inaccessibles aux compacteurs. Au lieu d'outils de pilonnage en acier, du matériel de compactage mécanique peut être utilisé lorsque le permet;
- Utiliser des règles de 4.5 m de longueur pour vérifier le niveau de la surface finie.

2.4 Matériel pour couche de bitume d'accrochage

Le matériel requis pour les travaux faisant l'objet de la présente section doit être en bon état de fonctionnement et entretenu pendant toute la durée des travaux.

Matériel d'épandage sous pression

- Conçu, équipé, entretenu et manoeuvré de manière que le matériau bitumineux puisse respecter les conditions suivantes :
 - Être maintenu à une température constant;
 - Être appliqué uniformément sur des surfaces de largeur variable égale ou inférieure à 3 m;
 - Être appliqué sous une pression uniforme à un taux pré-établi et réglé entre 0.2 et 5.4L/m², l'écart admissible ne devant en aucun cas dépasser 0.1 L/m²;
 - Être épandu en un jet uniforme, sans qu'il y ait pulvérisation, et à la température requise.
- Muni d'un compteur servant à enregistrer le nombre de mètres parcourus par minute, ledit compteur devant être soigneusement placé à la vue du conducteur afin de permettre à ce dernier de maintenir la vitesse constante requise pour appliquer le matériau bitumineux au taux prescrit;

- Muni d'une pompe dont le débitmètre soigneusement placé à la vue du conducteur est gradué en unités d'au plus 5L par minute de matériau bitumineux débité aux gicleurs, et qui est actionnée par un groupe moteur autonome (indépendant de celui du camion);
- Muni d'un dispositif de mesure précis, facile à lire et sensible, servant à enregistrer la température du liquide contenu dans le réservoir :
 - Mesurer la température au nombre entier le plus près.
- Muni d'un compteur volumétrique précis, ou encore d'un réservoir étalonné;
- Muni de gicleurs de même marque et de mêmes dimensions, réglables selon la largeur et l'orientation des jets désirées;
- Muni d'une rampe d'épandage à gicleurs, dont la hauteur peut être ajustée par incréments de 0.6 m vers le haut ou le bas;
- Nettoyé après l'emploi de tout matériau bitumineux incompatible avec le matériau à épandre.

3.0 EXÉCUTION

3.1 Examen

Vérification des conditions : avant de poser le revêtement de chaussée bitumineux, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

- Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant de Parcs Canada;
- Informer immédiatement le Représentant de Parcs Canada de toute condition inacceptable décelée;
- Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant de Parcs Canada.

3.2 Travaux préparatoires

Reprofilier les plates-formes granulaires de chaussées selon les prescriptions de la section 31 24 13 – Remblai routier.

Avant d'appliquer le revêtement de chaussée, poser la couche de bitume/liant d'accrochage.

Avant de commencer les travaux d'épandage, nettoyer et débarrasser les surfaces à revêtir des substances non adhérentes ou étrangères.

3.3 *Mise en œuvre de la couche d'accrochage*

Appliquer la couche de bitume d'accrochage seulement sur une surface propre et sèche.

Diluer l'émulsion bitumineuse dans de l'eau suivant un rapport de 1:1.

- Mélanger parfaitement par pompage ou au moyen de toute autre méthode approuvée par le Représentant de Parcs Canada.

Appliquer la couche de bitume d'accrochage uniformément sur la surface à revêtir suivant le taux à un taux compris entre 0.2L et 0.3 L/m², mais ne dépassant pas 0.5 L/m².

Recouvrir les surfaces de contact des trottoirs, des chasse-roues, des bordures, des regards et autres ouvrages semblables d'une couche mince et uniforme de bitume d'accrochage.

Procéder aux travaux 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.

Appliquer la couche de bitume d'accrochage uniquement sur des surfaces qui ne sont pas gelées.

Balayer la surface de façon à répartir uniformément tout surplus de bitume d'accrochage déposé sur la chaussée, selon les directives du Représentant de Parcs Canada.

Exécuter les travaux en plusieurs applications si la circulation ne peut être interrompue, et épandre le bitume d'accrochage tout au plus sur la moitié de la largeur du revêtement à réaliser.

- Réguler la circulation conformément à la section 01 35 00.06 - Procédures spéciales - Régulation de la circulation.

Interdire toute circulation sur les surfaces enduites jusqu'à ce que le bitume ait fait prise.

Retoucher les surfaces qui ont été contaminées ou endommagées, selon les directives du Représentant de Parcs Canada.

Attendre que la couche de bitume d'accrochage ait fait prise avant de procéder à la mise en œuvre du revêtement bitumineux.

Inspecter la couche d'accrochage appliquée pour s'assurer de son uniformité.

- Épandre à nouveau, au moyen d'un jet, du bitume d'accrochage là où la couche est insuffisante ou non uniforme, selon les indications du Représentant de Parcs Canada.

S'assurer que la couche d'accrochage étendue à l'aide d'outils à main est de même apparence que les aires adjacentes où le matériau a été appliqué à la machine.

3.4 *Transport du mélange*

Faire transporter le mélange au chantier dans des véhicules propres et exempts de substances étrangères.

Au moins une (1) fois par jour ou selon les besoins, enduire ou vaporiser les parois et le fond des bennes des camions avec une solution d'eau de chaux, de savon ou de détergent, ou une solution à base de produits non pétroliers vendue dans le commerce.

- Laisser la benne soulevée s'égoutter complètement pour s'assurer d'éliminer tout surplus de solution.

À moins que le Représentant de Parcs Canada ne permette un éclairage artificiel pour une mise en place la nuit, programmer la livraison de façon que les matériaux soient mis en place à la lumière du jour.

Déposer le mélange provenant de trémies intermédiaires ou de stockage par petites quantités seulement, afin de limiter la ségrégation des matériaux.

- Éviter, pour la même raison, de laisser tomber les matériaux depuis une trop grande hauteur.

Approvisionner l'épandeuse en matériaux à un rythme régulier et en quantités compatibles avec la capacité du matériel d'épandage et de compactage.

S'assurer que les matériaux sont livrés de manière continue dans des véhicules couverts, puis épandus et compactés immédiatement.

- Lors de la livraison et de la mise en place, la température du mélange doit se situer dans les limites déterminées par le Représentant de Parcs Canada, mais elle ne doit jamais être inférieure à 135 degrés Celsius.

3.5 *Mise en place du béton bitumineux*

Avant la mise en place du béton bitumineux, faire approuver la surface existante par le Représentant de Parcs Canada.

Effectuer la mise en place du béton bitumineux selon les lignes, les épaisseurs et les niveaux indiqués sur les plans.

Conditions de mise en place :

- Effectuer la mise en place des mélanges bitumineux seulement lorsque la température de l'air ambiant est d'au moins 5 degrés Celsius;
- Lorsque la température de la surface à recouvrir est inférieure à 10 degrés Celsius, fournir les compacteurs supplémentaires nécessaires pour compacter le mélange au degré de compacité prescrit, avant qu'il ne refroidisse;
- Ne pas poser de mélange bitumineux chaud quand il pleut, s'il y a des flaques d'eau stagnante sur la surface à recouvrir, ou si cette dernière est humide.

Appliquer le béton bitumineux conformément aux prescriptions de la section 13 du Cahier des charges et devis généraux (CCDG).

3.6 *Compactage*

Généralités :

- Commencer le cylindrage aussitôt que le mélange mis en place peut supporter le poids des compacteurs sans qu'il y ait déplacement excessif des matériaux ou fissuration de la surface;
- Effectuer le cylindrage conformément aux prescriptions de la section 13 du (CCDG).

3.7 *Joints*

Généralités :

- Enlever tout matériau de surplus à la surface de la bande précédemment mise en place :
 - Ne pas placer de matériaux de surplus sur la surface de la bande fraîchement répandue.
- Réaliser les joints entre le revêtement en béton bitumineux et le revêtement en béton de ciment Portland, selon les indications;
- Avant de mettre en place le revêtement de chaussée adjacent, imprégner d'un enduit bitumineux les surfaces de contact des ouvrages existants, tels que les trottoirs, les chasse-roues et les bordures.

Joints transversaux :

- Décaler d'au moins 600 mm les joints transversaux des couches successives;
- Avant de continuer la mise en place du revêtement neuf, couper le revêtement existant sur toute son épaisseur de manière à obtenir une face verticale; imprégner cette face d'une mince couche d'accrochage constituée de bitume chaud;
- Compacter les joints transversaux de manière à obtenir une couche de roulement unie. Utiliser les méthodes requises afin d'empêcher l'arrondissement des rives des joints des surfaces compactées.

Joints longitudinaux

- Décaler d'au moins 150 mm les joints longitudinaux des couches successives;
- Un joint de reprise est un joint confectionné à l'endroit où le mélange bitumineux a été mis en place et compacté, et dont la température est descendue au-dessous de 100 degrés Celsius avant la mise en place du mélange utilisé pour la réalisation de la voie adjacente;

- Lorsque le joint de reprise ne peut être supprimé, couper à la scie le revêtement existant de la voie précédente sur une largeur d'au moins 150 mm et sur toute son épaisseur, de manière à obtenir une face verticale; imprégner cette face d'une mince couche d'accrochage constituée de bitume chaud;
- Chevaucher la bande précédemment mise en place par l'épandeuse sur une largeur de 25 à 50 mm;
- Avant de cylindrer le revêtement, enlever avec soin, à l'aide d'une raclette ou d'une lisseuse, les gros granulats du matériau chevauchant le joint et les évacuer hors du chantier;
- Cylindrer les joints longitudinaux immédiatement après la mise en place du mélange;
- Pendant le cylindrage avec des compacteurs vibrants ou statiques, positionner l'engin de manière que la plus grande partie du cylindre soit en contact avec la nouvelle bande revêtue et qu'il chevauche, sur seulement 150 mm de largeur, la bande préalablement revêtue et compactée.

3.8 Tolérances de finition

L'écart admissible pour les revêtements finis en béton bitumineux est de 5 mm par rapport au niveau prescrit; cet écart ne doit toutefois pas être uniforme, en plus ou en moins, sur la totalité de la surface revêtue.

La surface finie des revêtements bitumineux ne doit pas accuser d'écarts supérieurs à 5 mm lorsqu'elle est inspectée avec une règle de 4.5 m de longueur, placée dans n'importe quelle direction.

3.9 Ouvrages défectueux

Corriger les irrégularités apparues avant la fin du compactage, en ameublissant le mélange bitumineux et en ajoutant ou en enlevant des matériaux, selon les besoins.

- Si ces irrégularités ou ces défauts subsistent même après le compactage de finition, enlever rapidement la couche de surface, épandre une nouvelle couche de matériaux afin d'obtenir une surface unie et de niveau, puis compacter immédiatement à la masse volumique prescrite.

Réparer les aires qui présentent des signes de ségrégation, de fissuration et d'ondulation.

Régler le fonctionnement des compacteurs et ajuster la règle de l'épandeuse de manière à prévenir les ondulations et les fissurations dans le revêtement.

3.10 Nettoyage

Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

- Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

**REVÊTEMENT DE SOLS EXTÉRIEURS
EN PIERRE CONCASSÉE**

Section 32 15 40

**REVÊTEMENT DE SOLS EXTÉRIEURS
EN PIERRE CONCASSÉE**

Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la réfection d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉ.....	1
1.1 CONTENU DE LA SECTION	1
1.2 EXIGENCES CONNEXES.....	1
1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT	1
1.4 RÉFÉRENCES.....	1
1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION	2
1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION GÉOTEXTILE	2
2.0 PRODUITS.....	2
3.0 EXÉCUTION	3
3.1 NETTOYAGE.....	3

**REVÊTEMENT DE SOLS EXTÉRIEURS
EN PIERRE CONCASSÉE**

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie

Section 32 15 40

V/RÉF. : 45353174

Page 1

1.0 GÉNÉRALITÉ**1.1 Contenu de la section**

Les travaux consistent à construire la protection des talus et des descentes de drainage ainsi qu'à mettre en place un enrochement de protection dans le lit de cours d'eau, lorsque requis, au moyen d'un revêtement de protection en pierre de rivière ronde et en pierre de calibre 100-200 mm, 200-300 mm, 300-500 mm, avec géotextile ou géomembrane, selon les détails indiqués aux plans.

L'enrochement placé devant les culées et aux abords de celles-ci et qui est sous la limite des hautes eaux doit être nivelé avec le lit du cours d'eau afin d'éviter l'empiétement dans les cours d'eau. Les activités d'enrochement dans les cours d'eau doivent être réalisées à l'intérieur d'un rideau de turbidité et selon les mesures de protection requises conformément au CCDG aux dispositions en protection de l'environnement du présent devis.

1.2 Exigences connexes

Section 01 35 43 Protection de l'environnement

Section 33 42 13 Tuyaux pour ponceau

1.3 Mesurage aux fins de paiement

Le paiement des revêtements de sols en pierre concassée est fait au mètre carré de surface recouverte. Le prix soumis couvre notamment les excavations, la préparation de la surface à recouvrir, la fourniture des matériaux (soit les pierres, le géotextile et la géomembrane) ainsi que la mise en œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

1.4 Références

Ministère des Transports du Québec:

- Cahier des charges et devis généraux (CCDG);
- Cahiers des normes, ouvrages routiers, Tome II «Construction routière» et Tome IV « Matériaux ».

1.5 Documents/Échantillons à soumettre pour approbation/information

Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

Attestation de conformité

- Pour chaque source de matériau d'enrochement, l'entrepreneur doit fournir au Représentant de Parcs Canada, avant la première livraison, une attestation de conformité contenant les résultats complets de l'analyse qualitative des pierres, lorsqu'elle est requise à la norme 14501, et des essais de contrôle des caractéristiques indiquées à la norme 14501 du Ministère.

Fiches techniques géotextiles

- Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les géotextiles et les géomembranes. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.6 Transport, entreposage et manutention géotextile

Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section aux instructions écrites du fabricant.

Entreposer les géotextiles et les géomembranes de manière à les protéger contre la lumière directe du soleil et les rayons UV.

Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés, par des matériaux et du matériel neufs sans frais.

2.0 PRODUITS

Les géomembranes doivent être conformes à la norme 13201 du MTQ.

Les géotextiles (type V) doivent répondre aux exigences de la norme 13101 du MTQ.

Les géotextiles (type V) doivent avoir les caractéristiques physiques et mécaniques suivantes :

- Résistance minimale à la traction (N) : 1 000 N;
- Allongement minimal (%) : 15 %;
- Ouverture de filtration « FOS » maximale (μm) : 150 μm ;
- Masse surfacique minimale (g/m^2) : 250 g/m^2 .

3.0 EXÉCUTION

La surface à recouvrir d'un géotextile et/ou d'une géomembrane doit être nettoyée, débarrassée des matériaux organiques et étrangers et régagée aux profils requis; toute aspérité ou dépression supérieure à 100 mm/m² doit être éliminée.

Le géotextile et/ou la géomembrane sont étendus lâchement sur la surface à recouvrir de sorte qu'il en épouse le relief sans pour autant être replié sur lui-même. Pour les talus en enrochement, il se prolonge au haut du talus tout comme au pied de celui-ci sur une distance minimale de 1,5 mètre. Le chevauchement entre deux nappes adjacentes doit être au minimum de 300 mm et respecter les critères suivants :

- mettre en place les géotextiles de façon à obtenir une surface unie et exempte de plissements, de gondlements et de zones sous tension;
- sur des surfaces en pente, mettre en place les géotextiles par bandes continues, à partir du pied de la pente jusqu'à la limite supérieure prévue;
- assujettir les géotextiles au moyen de crochet.

Prévenir le mouvement des géotextiles et/ou géomembranes mis en place et les protéger contre tout dommage ou détérioration avant, pendant et après la mise en oeuvre des diverses couches de matériaux.

Le perré placé est obtenu par la mise en place du matériau d'enrochement à partir du bas du talus à protéger. Les pierres sont par la suite placées de manière que la surface obtenue soit régulière, sans aspérités excédant le calibre moyen des pierres et parallèles au plan théorique de la surface recouverte. Les plus volumineuses doivent être posées au pied du talus.

3.1 Nettoyage

Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

MARQUAGES DE CHAUSSÉE

Section 32 13 27

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉ	1
1.1 <i>CONTENUE DE LA SECTION</i>	1
1.2 <i>MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT</i>	1
1.3 <i>RÉFÉRENCES.....</i>	1
1.4 <i>DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION</i>	1
1.5 <i>DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX</i>	2
1.6 <i>TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION.....</i>	2
1.7 <i>CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE</i>	2
2.0 PRODUITS.....	2
2.1 <i>MATÉRIAUX.....</i>	2
2.2 <i>PANNEAUX DE SIGNALISATION.....</i>	3
3.0 EXÉCUTION	3
3.1 <i>EXAMEN.....</i>	3
3.2 <i>MATÉRIEL</i>	3
3.3 <i>MISE EN OEUVRE.....</i>	4
3.4 <i>TOLÉRANCES</i>	4
3.5 <i>PROTECTION.....</i>	4
3.6 <i>NETTOYAGE.....</i>	5

1.0 GÉNÉRALITÉ

1.1 *Contenu de la section*

La présente sous-section précise les exigences relatives aux travaux de prémarquage et de marquage permanent à la peinture de moyenne et de longue durée sur la chaussée en enrobé prévu au présent Contrat.

1.2 *Mesurage aux fins de paiement*

Le marquage des chaussées sera mesuré à prix global incluant la fourniture des matériaux et l'installation de lignes continues ou discontinues incluant la peinture. Le prix doit également inclure le prix pour la fourniture des matériaux, la fabrication, le transport ainsi que la mise en œuvre des panneaux de signalisation permanente et il inclut toute dépense incidente.

1.3 *Références*

Ministère des Transports du Québec:

- Cahier des charges et devis généraux (CCDG);
- Cahiers des normes, ouvrages routiers, Tome VII Matériaux, Chapitre 10 Peinture et produits de marquage :
 - Norme 10201 Peinture alkyde pour le marquage des routes;
 - Norme 10202 Produits de marquage de moyenne durée;
 - Norme 10203 Produits de marquage de longue durée.
- MTQ – Normes – Ouvrages routiers - Tome VII Matériaux, Chapitre 14 Matériaux divers, Norme 14601 Microbilles de verre pour peinture servant au marquage des routes.

1.4 *Documents/Échantillons à soumettre pour Approbation/Information*

Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

Fiches techniques

- Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les marquages de chaussée. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.

1.5 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux

Soumettre les documents et les éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.6 Transport, entreposage et manutention

Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section aux instructions écrites du fabricant.

Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

Entreposage et manutention

- Entreposer les matériaux et le matériel, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant;
- Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

1.7 Conditions de mise en oeuvre

- Les enduits servant à délimiter les circulations appliquées entre le 1er mai et le 15 octobre font l'objet d'une restriction saisonnière et ne doivent pas avoir une concentration de COV supérieure à 150 g/L.

2.0 PRODUITS

2.1 Matériaux

Seuls les produits de marquage conformes à la norme MTQ 10202 et inscrits sur la liste d'homologation du ministère des Transports du Québec au moment de l'appel d'offres peuvent être utilisés pour la réalisation des travaux de marquage de moyenne durée.

Le produit de marquage de moyenne durée doit répondre aux exigences de performance du tableau suivant :

Moment de la vérification	Durabilité	Rétroreflexion (mcd. m ⁻² .lx ⁻¹)	
		jaune	blanc
À la pose	100 %	120 ≤	150 ≤
après 1 an	85 %	80 ≤	100 ≤
après 2 ans	75 %	50 ≤	60 ≤

2.2 Panneaux de signalisation

Les panneaux de signalisation doivent être fabriqués de profilés ou de tôles en aluminium.

La pellicule rétroréfléchissante destinée à recouvrir les profilés ou tôles d'aluminium doit être de Type IV pour la signalisation latérale et de Type XI pour la signalisation aérienne et conforme à la norme 14101 du MTQ.

Les attaches qui retiennent les panneaux doivent être en aluminium ou en acier inoxydable.

3.0 EXÉCUTION

L'entrepreneur doit procéder au prémarquage et au marquage de moyenne durée de la chaussée ainsi que de tout mesurage nécessaire à la mise en place des marques.

3.1 Examen

Vérification des conditions existantes : avant de procéder au marquage des chaussées, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions du MPI.

- Faire un examen visuel des surfaces/supports en présence du Représentant de Parcs Canada
- Surface de la chaussée : sèche, exempte d'eau, de givre, de glace, de poussière, d'huile, de graisse et de toute autre matière nuisible.
- Commencer les travaux de marquage seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

3.2 Matériel

Utiliser un engin de marquage approuvé, fonctionnant sous pression, mobile, pouvant appliquer la peinture uniformément en une ligne continue, en deux lignes continues et en lignes discontinues. L'engin doit pouvoir appliquer les produits de marquage uniformément, aux taux d'application prescrits et selon les dimensions indiquées, et il doit être muni d'un dispositif efficace, à action rapide, servant à interrompre la projection.

3.3 Mise en oeuvre

Marquage :

Le tracé des marquages de chaussée est indiqué aux plans.

Sauf indication contraire de la part du Représentant de Parcs Canada, appliquer la peinture uniquement lorsque la vitesse du vent est inférieure à 60 km/h, que la température de l'air est supérieure à 10 degrés Celsius et qu'on ne prévoit pas de pluie dans les quatre (4) heures suivantes.

Appliquer la peinture uniformément et à raison de 3 m²/L.

Ne pas diluer la peinture sans l'autorisation du Représentant de Parcs Canada.

Les lettres et les symboles marqués doivent être de dimensions indiquées.

Les lignes peintes doivent avoir une teinte et une densité uniformes, et les démarcations doivent être nettes.

Bien nettoyer le réservoir de peinture de l'engin de marquage avant de le remplir avec de la peinture d'une couleur différente.

Panneaux de signalisation :

L'installation des panneaux de signalisation doit être exécutée selon les exigences du Tome V – Signalisation routière du MTQ.

L'Entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pendant le transport, la manutention, l'entreposage et l'installation des panneaux de signalisation pour éviter d'altérer la pellicule et toute autre composante desdits panneaux.

3.4 Tolérances

L'écart admissible concernant les dimensions des marquages de chaussée est de 12 mm, en plus ou en moins, par rapport aux dimensions indiquées.

3.5 Protection

Protéger les marquages jusqu'à ce que la peinture soit sèche.

Réparer les dommages aux surfaces adjacentes, attribuables aux travaux de marquage.

3.6 Nettoyage

Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

- Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

TUYAUX POUR PONCEAUX

Section 33 42 13

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉS.....	1
1.1 CONTENUE DE LA SECTION	1
1.2 EXIGENCES CONNEXES.....	1
1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT	1
1.4 RÉFÉRENCES.....	1
1.5 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION	2
1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION.....	2
2.0 PRODUITS.....	3
2.1 MATÉRIAUX / MATÉRIELS	3
3.0 EXÉCUTION	3
3.1 EXAMEN.....	3
3.2 MISE EN OEUVRE.....	4
3.3 RACCORDEMENT DES TUYAUX EN TÔLE D'ACIER ONDULÉE	5
3.4 INJECTION.....	5
3.5 NETTOYAGE.....	6

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 *Contenue de la section*

La présente section précise les exigences relatives à la réfection du ponceau du km 18.44 sur la Route Promenade dans le Parc National de la Mauricie par l'insertion d'une conduite d'acier de type Multiplaque arquée (par Armtec ou équivalent approuvé) et le remplissage des vides avec du béton autoplaçant et/ou du coulis cimentaire.

1.2 *Exigences connexes*

Section 01 35 43	Protection de l'Environnement
Section 03 10 00	Coffrages et accessoires pour béton
Section 03 20 00	Armature pour béton
Section 03 30 00	Béton coulé en place

1.3 *Mesurage aux fins de paiement*

Les ouvrages d'insertion de conduite d'acier sont payables sur la base d'un montant forfaitaire. Les frais relatifs à la fourniture et à l'installation des sections de tuyaux en tôle ondulée en acier sont inclus dans le prix du poste intitulé « Nouvelles conduites » du bordereau. Le prix couvre notamment la conception de l'ouvrage requis, la fourniture des matériaux, les excavations/remblai et le nettoyage du ponceau existant, le montage, le raccordement des éléments, les cales d'ajustement et les rails de glissement, le béton auto-plaçant de remplissage, l'étalement temporaire si requis, et il inclut toute dépense incidente.

Le béton autre que le béton de remplissage est payable selon les modalités de la section 03 30 00 Béton coulé en place du devis.

L'enrochement de protection est payable au mètre carré de surface selon les modalités de la section 32 15 40 Revêtement de sols extérieures en pierre concassée.

Les mesures temporaires sont payables aux sections 02 41 16 Démolition de structures et 01 35 43 Protection de l'environnement.

1.4 *Références*

Ministère des Transports du Québec

- Cahier des charges et devis généraux (CCDG).
- MTQ – Normes – Ouvrages routiers – Tome VII Matériaux, Chapitre 7 Tuyaux et accessoires.

CSA International

- CSA A3000-F08, Compendium des matériaux liants.
- CAN/CSA G401-F07, Tuyaux en tôle ondulée.

1.5 Documents / échantillons à soumettre pour approbation / information

Fiches techniques

Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les tuyaux.

Rapports des essais et rapports d'évaluation

Au moins quatorze (14) jours avant le début des travaux, soumettre les résultats des essais effectués par le fabricant ainsi qu'une attestation de conformité attestant que les tuyaux répondent aux exigences.

L'attestation de conformité doit spécifier les éléments suivants :

- Nom du fabricant.
- Date et lieu de fabrication.
- Catégorie, forme et dimensions nominales incluant l'épaisseur de tôle.
- Limitations.
- Nom du fournisseur de la tôle.
- Numéro de coulée.
- Numéro de bobine.
- Propriétés chimiques de la tôle.
- Type de revêtement et sa masse surfacique.
- Résistance à la traction du joint.
- Numéro du lot de production.

S'assurer que les sections de tuyaux portent l'estampille de certification.

1.6 Transport, entreposage et manutention

Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.

Livraison et acceptation

Livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

Entreposage et manutention

Entreposer les matériaux et le matériel conformément aux recommandations du fabricant. Entreposer les tuyaux de manière à les protéger contre les dommages.

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

2.0 PRODUITS

2.1 *Matériaux / matériels*

Tuyaux en tôle d'acier ondulée aluminisée : conformes à la norme [CAN/CSA-G401].

Collets d'étanchéité : selon les indications.

3.0 EXÉCUTION

3.1 *Examen*

Vérification des conditions

Avant de procéder à l'insertion des tuyaux, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

Manipuler les tuyaux en tôle ondulée avec soin de manière à protéger le revêtement métallique.

Prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter toute déformation.

Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant de Parcs Canada.

Informez immédiatement le Représentant de Parcs Canada de toute condition inacceptable décelée.

Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant de Parcs Canada.

Les tuyaux tordus ou déformés doivent être remplacés par l'Entrepreneur à ses frais.

3.2 Mise en oeuvre

Effectuer un nettoyage complet de la conduite existante afin d'enlever tous débris et saletés susceptibles de nuire à la mise en place du béton autoplaçant conformément à la section « 033000 Béton coulé en place ».

Dans les quarante-huit (48) heures suite au nettoyage de la conduite, effectuer un relevé de la conduite existante afin de cibler les zones d'affaissement. Le relevé doit permettre de connaître la géométrie de la conduite existante et de vérifier le niveau auquel les nouvelles sections de conduites doivent être installées. Le relevé doit être effectué à tous les six (6) mètres et les points suivants doivent être mesurés sur la circonférence des conduites : 2h, 4h, 6h, 8h, 10h et 12h.

Fournir le relevé 2D et 3D (format AutoCad) de la conduite, au moins quarante-huit (48) heures avant le début des travaux d'insertion, au Représentant de Parcs Canada.

Si requis, réparer les zones de conduite existante endommagées de manière à assurer une étanchéité suffisante pour la mise en place du béton autoplaçant. Les zones de réparation doivent être approuvées par le Représentant de Parcs Canada.

Fournir une méthode de réparation, au moins quarante-huit (48) heures à l'avance, au Représentant de Parcs Canada. Les travaux de réparation de la conduite existante ne doivent débuter que suite à l'autorisation écrite du Représentant de Parcs Canada.

Fournir un dessin d'atelier illustrant le système de rails et la méthode d'insertion et de bétonnage de la nouvelle conduite, au moins sept (7) jours à l'avance, au Représentant de Parcs Canada.

Sur approbation du Représentant de Parcs Canada, les rails pourront être laissés en place s'ils ne gênent pas la mise en place du béton.

Prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter la déformation des sections de tuyaux lors de leur insertion dans la conduite existante.

Installer, si requis, un système d'étalement temporaire dans le nouveau tuyau en tôle d'acier ondulée lors de la mise en place du béton autoplaçant.

Prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter toutes déformations permanentes des sections de tuyaux lors de la mise en place du béton.

3.3 Raccordement des tuyaux en tôle d'acier ondulée

Avant de serrer les raccords, s'assurer qu'ils épousent bien la forme du tuyau en tôle ondulée.

Frapper sur les raccords tout en les serrant de façon à ne laisser aucun jeu et à assurer un ajustage serré.

Poser et serrer les boulons.

Retoucher les endroits où le revêtement de zinc a été endommagé; pour ce faire, appliquer deux (2) couches d'enduit riche en zinc, conformément à la norme CAN/CGSB 1.181. Les surfaces endommagées doivent être préalablement nettoyées selon les exigences de la norme SSPC-SP 11. L'épaisseur totale minimale du feuil sec d'enduit doit être de 130 µm.

Advenant le cas où des surfaces sont endommagées sur plus de 5 mm de largeur ou sur plus de 100 mm de longueur, réparer uniquement par métallisation.

3.4 Injection

Les travaux d'injection consistent à combler le vide entre l'ancienne et la nouvelle structure à l'aide de béton autoplaçant. Les travaux d'injection doivent être réalisés à sec.

Le matériel d'injection peut être mis en place au moyen d'un pompage horizontal de l'Aval vers l'amont ou de façon gravitaire à l'aide de cheminées verticales (la mise en place débute alors au pont bas).

L'entrepreneur doit s'assurer que le béton injecté comble tout l'espace entre les deux conduites et qu'aucun vide d'air ne se forme dans cet espace. Il doit procéder de telle sorte qu'il soit possible pour le représentant de Parcs Canada de vérifier l'atteinte de cet objectif en pratiquant, en plusieurs endroits, des ouvertures qui permettront à la fois l'évacuation de l'air et l'observation de la mise en place du béton. Les travaux doivent être exécutés en conformité avec toutes les recommandations du fabricant.

L'entrepreneur doit notamment prendre garde à ce que la pression d'injection du béton/matériau cimentaire ne dépasse pas la capacité de la nouvelle conduite ou ne la déforme pas de plus 5% de sa forme d'origine. Plus d'une injection et/ou des étaitements de la nouvelle conduite doivent être prévus au besoin pour empêcher la déformation ou la flottaison de la conduite.

L'entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour conserver l'alignement vertical et horizontal de la nouvelle conduite lors de l'injection. Un nombre suffisant de cales ou autres supports doit être employé afin de limiter les déformations localisées. Le coulis utilisé doit être conforme à la norme 3901 du Ministère des Transports du Québec.

Réalisation de plans et devis pour des travaux de réparation de trois (3) ponts et la réfection d'un (1) ponceau dans le Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

3.5 Nettoyage

Nettoyage en cours de travaux

Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section « 01 74 11 - Nettoyage ».

Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

Nettoyage final

Évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section « 01 74 11 - Nettoyage ».

Gestion des déchets

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

FIN DE LA SECTION

**SÉCURITÉ ROUTIÈRE – GLISSIÈRES
EN PROFILÉS EN « W »**

Section 34 71 13.25

**SÉCURITÉ ROUTIÈRE – GLISSIÈRES
EN PROFILÉS EN « W »**

Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la réfection d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 34 71 13.25

Page i

TABLE DES MATIÈRES

TITRE	PAGE
1.0 GÉNÉRALITÉ	1
1.1 <i>EXIGENCES CONNEXES.....</i>	1
1.2 <i>MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT</i>	1
1.3 <i>RÉFÉRENCES.....</i>	1
1.4 <i>DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION</i>	2
1.5 <i>TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION.....</i>	2
2.0 PRODUITS.....	2
2.1 <i>MATÉRIAUX/MATÉRIELS.....</i>	2
3.0 EXÉCUTION	4
3.1 <i>EXAMEN.....</i>	4
3.2 <i>INSTALLATION</i>	4
3.3 <i>PROTECTION.....</i>	4
3.4 <i>NETTOYAGE.....</i>	5

**SÉCURITÉ ROUTIÈRE – GLISSIÈRES
EN PROFILÉS EN « W »**

Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la réfection d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 34 71 13.25

Page 1

1.0 GÉNÉRALITÉ**1.1 Exigences connexes**

Section 02 41 13 Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain

1.2 Mesurage aux fins de paiement

L'enlèvement et la disposition de glissières flexibles existantes est inclus dans le paiement global de la section 02 41 16 - Démolition de structures.

Le paiement des éléments faisant partie de la présente section se fait à prix global par structure et inclut les éléments suivants selon les différents ouvrages :

- Les glissières semi-rigides avec profilé d'acier à double ondulation sur poteaux de bois;
- Les glissières en bois sur poteaux de bois;
- La transition de rigidité TL -2 entre une glissière semi-rigide avec profilé d'acier à double ondulation et une glissière de pont selon les dessins normalisés DN-VIII-3-GSR 010B du Tome VIII du cahier des Normes du Ministère du Transport;
- La bordure de béton illustrée aux plans et au DN-VIII-3-GSR018 du Tome VIII;
- Le dispositif de raccordement d'une glissière semi-rigide avec profilé d'acier à double ondulation à une glissière de pont tel qu'illustré sur les plans;
- Les dispositifs d'extrémité de glissières semi-rigides de type 1;
- Les dispositifs d'extrémité de glissières semi-rigides de type 2;
- Ainsi que tout dépense incidente.

1.3 Références

Ministère des Transports du Québec:

- Cahier des charges et devis généraux(CCDG);
- Cahiers des normes, ouvrages routiers, Tome VIII « Dispositifs de retenue ».

1.4 Documents/Échantillons à soumettre pour Approbation/Information

Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

Fiches techniques

- Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les glissières, le bois et les couches de revêtement. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

Dessins d'atelier

- Les dessins d'atelier des dispositifs d'extrémité de glissières soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.

1.5 Transport, entreposage et manutention

Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section aux instructions écrites du fabricant.

Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

Entreposage et manutention

- Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
- Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

2.0 PRODUITS

2.1 Matériaux/Matériels

Glissières semi-rigides avec profilé d'acier à double ondulation sur poteaux de bois

Aux endroits indiqués aux plans, l'entrepreneur doit fournir et installer des glissières semi-rigides avec profilé d'acier à double ondulation sur poteaux de bois à 1,9 m c/c, conformes aux exigences de l'article 18.5.1.2 du CCDG et du dessin normalisé DN-VIII-3-GSR 001 du Tome VIII des normes du ministère du Transport du Québec.

**SÉCURITÉ ROUTIÈRE – GLISSIÈRES
EN PROFILÉS EN « W »**

Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la réfection d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 34 71 13.25

Page 3

Transition de rigidité TL-2 entre une glissière semi-rigide avec profilé d'acier à double ondulation et une glissière de pont

- Aux endroits indiqués aux plans, l'entrepreneur doit installer une transition de rigidité TL-2 entre une glissière semi-rigide avec profilé d'acier à double ondulation et une glissière de pont conformément à l'article 18.5.1.3 du CCDG et selon les dessins normalisés DN-VIII-3-GSR 010B du Tome VIII du ministère du Transport du Québec. La géométrie de la bordure est illustrée au DN-VIII-3-GSR018 du Tome VIII.

Raccordement d'une glissière semi-rigide avec profilé d'acier à double ondulation à une glissière de pont

- Aux endroits indiqués aux plans, l'entrepreneur doit installer un raccordement de glissière semi-rigide avec profilé d'acier à double ondulation à une glissière de pont.

Dispositif d'extrémité de glissière avec déviation latérale type 1

- Aux endroits indiqués aux plans, l'entrepreneur doit fournir et installer des dispositifs d'extrémité de glissières semi-rigides d'un modèle homologué de type 1 (dispositif ayant une déviation latérale de 1 200 mm) par le Ministère du Transport du Québec pour des vitesses affichées supérieures à 50 km/h. L'entrepreneur est tenu d'utiliser un seul modèle sur l'ensemble du projet. Ces dispositifs doivent être fournis et installés selon les recommandations du manufacturier. Le dispositif d'extrémité de type 1 doit être conforme à l'article 18.7 du CCDG.

Dispositif d'extrémité de glissière avec déviation latérale type 2

- Aux endroits indiqués aux plans, l'entrepreneur doit fournir et installer des dispositifs d'extrémité de glissières semi-rigides d'un modèle homologué de type 2 par le Ministère du Transport du Québec pour des vitesses affichées supérieures à 50 km/h. L'entrepreneur est tenu d'utiliser un seul modèle sur l'ensemble du projet. Ces dispositifs doivent être fournis et installés selon les recommandations du manufacturier. Le dispositif d'extrémité de type 2 doit être conforme à l'article 18.7 du CCDG.

3.0 EXÉCUTION

3.1 Examen

Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des glissières, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

- Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant de Parcs Canada.
- Informer immédiatement le Représentant de Parcs Canada de toute condition inacceptable décelée.
- Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant de Parcs Canada.

3.2 Installation

Installer les poteaux aux endroits indiqués et déterminés par les plans en les alignant au moyen d'instruments d'arpentage.

Installer les glissières semi-rigides selon les indications des dessins de détails. Faire chevaucher les joints dans le sens de la circulation.

- Serrer les écrous en appliquant un couple de 100 N.m.
 - Les boulons ne doivent pas faire saillie de plus de 12 mm par rapport à l'écrou.

3.3 Protection

Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.

Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des glissières.

**SÉCURITÉ ROUTIÈRE – GLISSIÈRES
EN PROFILÉS EN « W »**

Réalisation de plans et devis pour des
travaux de réparation de trois (3) ponts
et la réfection d'un (1) ponceau dans le
Parc National de la Mauricie
V/RÉF. : 45353174

Section 34 71 13.25

Page 5

3.4 Nettoyage

Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage. Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

