



**Travaux publics et Services
gouvernementaux Canada**

**Extension du Quai, Renforcement et Nouvelles
Défenses,
CAP-AUX-MEULES, QUÉBEC, CANADA**

Réf. : R.144048.001

**DEVIS TECHNIQUE
POUR SOUMISSION**

DATE : 23 Septembre 2021

Révisé par:

Chong Wang, Ing., M. Ing., P.Eng
STRUCTURE MARITIME

George Calavre, Ing.
PROTECTION CATHODIQUE,
PEINTURE, OUVRAGES
MÉTALLIQUES

Approuvé par:

Jhon Páez, Ing., DESS, M. Ing.,
OIQ N° 5040187
STRUCTURE MARITIME

FIN DE SECTION

SECTION NUMBER	SECTION TITLE	NO. OF PAGES
Section 00 01 07	Page des sceaux et des signatures	1
Section 00 01 10	Table des matières	2
DIVISION 01 – EXIGENCES GÉNÉRALES		
Section 01 11 01	Informations Générales sur les Travaux	8
Section 01 14 00	Restrictions visant les travaux	2
Section 01 29 00	Procédures de paiement	14
Section 01 29 83	Paieement – Services de laboratoires d’essai	2
Section 01 33 00	Documents/Échantillons à soumettre	6
Section 01 35 24	Exigences sur la sécurité incendie	4
Section 01 35 29.06	Santé et sécurité	21
Section 01 35 44	Procédures de protection de l’environnement pour les travaux maritimes	9
Section 01 45 00	Contrôle de la qualité	3
Section 01 51 00	Services d’utilités temporaires	4
Section 01 61 00	Exigences générales concernant les produits	4
Section 01 71 00	Examen et préparation	3
Section 01 72 00	Documents d’enregistrement du projet	1
Section 01 74 00	Nettoyage	2
Section 01 74 21	Gestion et élimination des déchets de construction/démolition	4
Section 01 77 00	Achèvement des travaux	2
Section 01 78 00	Documents/Éléments à remettre à l’achèvement des travaux	4
DIVISION 02 – CONDITIONS EXISTANTES		
Section 02 41 99	Démolition – Travaux de petite envergure	7
DIVISION 03 – BÉTON		
Section 03 10 00	Coffrages et accessoires pour béton	5
Section 03 20 00	Armatures pour béton	5
Section 03 30 00	Béton coulé en place	11
Section 03 37 26	Béton mis en place sous l’eau	4
DIVISION 05 – MÉTAUX		
Section 05 50 00	Ouvrages métalliques	6
Section 05 51 20	Passerelle en aluminium	6
DIVISION 09 - PEINTURE		
Section 09 97 20	Peinture	6

DIVISION 26 – Protection cathodique		
Section 26 42 30	Protection cathodique	4
DIVISION 31 – Terrassements		
Section 31 09 16.01	Gabarits pour battage de pieux	3
Section 31 61 13	Fondations des pieux – Exigences générales	7
Section 31 62 16.19	Pieux à tubes d’acier	5
DIVISION 35 – VOIES D’EAU ET OUVRAGES MARITIMES		
Section 35 59 13.19B	Défenses d’accostage - Installation	4
Section 35 59 29B	Dispositifs d’amarrage - Installation	4

ANNEXE 1 – RAPPORT GÉOTECHNIQUE 2021

ANNEXE 2 – RAPPORT DE FORAGE 1969

ANNEXE 3 – PLANS “TEL QUE CONSTRUIT”

FIN DE SECTION

Part 1 Général

1.1 TRAVAUX VISÉS PAR DES DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Les travaux du présent contrat comprennent la construction des travaux d'extension et d'amélioration du quai à Cap-Aux-Meules tel que détaillé dans les dessins d'appel d'offres. Les travaux sont constitués des éléments suivants:
 - .1 Mise à niveau du quai existant;
 - .2 Construction d'un nouveau duc d'albe;
 - .3 Conception et construction d'une passerelle en aluminium qui reliera le quai existant au nouveau duc d'albe;
 - .4 Enlèvement et récupération des défenses d'accostage existantes et d'une partie des bornes d'amarrage existantes;
 - .5 Installation de nouvelles bornes d'amarrage et défenses d'accostage.

1.2 TRAVAIL PAR D'AUTRES

- .1 Coopérer et coordonner les travaux avec l'Entrepreneur responsable des travaux de la rampe fixe qui seront débutés avant le présent contrat. Si une partie des travaux en vertu du présent contrat dépend pour sa bonne exécution ou son résultat des travaux d'un autre entrepreneur, signaler rapidement au représentant du Ministère, par écrit, tout défaut pouvant nuire à la bonne exécution des travaux.
- .2 Les travaux du projet exécutés avant le début et pendant les travaux du présent contrat, et qui sont spécifiquement exclus du présent contrat :
 - .1 Approvisionnement des systèmes de défenses;
 - .2 Approvisionnement des systèmes de bollards;
 - .3 Construction de la Rampe fixe.

1.3 TRAVAUX FUTURS

- .1 S'assurer que les travaux évitent d'empiéter sur les zones requises pour les travaux futurs.

1.4 SÉQUENCE DE TRAVAIL

- .1 Construire les travaux par étapes pour permettre l'utilisation continue du quai par le Propriétaire pendant la construction.
- .2 Coordonner le calendrier d'avancement et coordonner l'occupation avec le Ministère pendant la construction.
- .3 Maintenir l'accès et le contrôle des incendies.

1.5 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 Limiter l'utilisation des lieux pour l'entreposage, les travaux et l'accès afin de permettre:
 - .1 Occupation et opérations du propriétaire.
- .2 Coordonner l'utilisation des lieux sous la direction du Représentant du Ministère.

- .3 Obtenir et payer pour l'utilisation des aires d'entreposage ou de travail supplémentaires nécessaires aux opérations en vertu du présent contrat.
- .4 Enlever ou modifier l'utilisation des lieux pour éviter des blessures ou des dommages aux structures existantes.
- .5 Réparer ou remplacer les parties des travaux existants qui ont été modifiées pendant les travaux de construction pour correspondre aux ouvrages existants ou adjacents, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .6 À la fin des opérations, l'état des travaux existants devra être égal ou supérieur à celui qui existait avant le début des nouveaux travaux.

1.6 OCCUPATION PAR LE PROPRIÉTAIRE

- .1 Le Propriétaire occupera les lieux pendant toute la période de construction pour l'exécution des opérations portuaires normales.
- .2 Coopérer avec le Représentant du Ministère dans la planification des opérations afin de minimiser les conflits et de faciliter l'utilisation par le Propriétaire.

1.7 PRODUITS PRÉCOMMANDÉS / TRAVAUX PRÉALABLE AU CONTRAT

- .1 Le Ministère a commandé des produits à l'avance auprès des fournisseurs pour des produits spécifiques, afin d'accélérer les travaux et à d'autres fins dans l'intérêt du Canada.
- .2 La responsabilité de l'entrepreneur pour la manutention et l'installation des produits précommandés est la même que pour les autres produits fournis par l'entrepreneur.
- .3 Calendrier des produits précommandés.
 - .1 Systèmes de Défenses: 21 décembre 2021
 - .2 Systèmes de Bollards: 21 décembre 2021
- .4 Obtenir les dessins d'atelier nécessaires du Représentant du Ministère pour inclusion dans le manuel d'entretien conformément à la section 01 33 00 – Documents et Échantillons à Soumettre.

1.8 MODIFICATIONS, AJOUTS OU RÉPARATIONS AUX STRUCTURES EXISTANTES

- .1 Exécuter les travaux en perturbant le moins possible les opérations du quai. Prendre des dispositions avec le Représentant du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux.
- .2 Accepter la responsabilité pour les dommages, la sécurité et la surcharge des équipements existants.
- .3 Réparer tout dommage résultant de toute activité effectuée en vertu du présent contrat.

1.9 SERVICES EXISTANTS

- .1 Avant de commencer les travaux, établir l'emplacement et l'étendue des conduites de service dans la zone des travaux et aviser le Représentant du Ministère des constatations.

- .2 Aviser le Représentant du Ministère et les entreprises de services publics de l'interruption prévue des services et obtenir l'autorisation requise.
- .3 Lorsque les travaux impliquent une interruption, intrusion, ou un raccordement à des services existants, donner au Représentant du Ministère un préavis de 48 heures pour toute interruption nécessaire du service mécanique ou électrique tout au long des travaux. Minimiser la durée des interruptions. Exécutez les travaux aux heures indiquées par les autorités compétentes en perturbant le moins possible les opérations.
- .4 Prévoir des itinéraires alternatifs pour la circulation du personnel, des piétons et des véhicules.
- .5 Établir l'emplacement et l'étendue des conduites de service dans la zone des travaux avant de commencer les travaux. Aviser le Représentant du Ministère des constatations.
- .6 Soumettre un calendrier au Représentant du Ministère et obtenir son approbation pour tout arrêt ou fermeture de service ou d'installation actif, y compris les services d'électricité et de communication. Respecter le calendrier approuvé et aviser les parties concernées.
- .7 Fournir des services temporaires lorsque demandé par le Représentant du Ministère pour maintenir les systèmes essentiels aux opérations.
- .8 Lorsque des services inconnus sont rencontrés, aviser immédiatement le Représentant du Ministère et confirmer les constatations par écrit.
- .9 Protéger, déplacer ou maintenir les services actifs existants. Lorsque des services inactifs sont rencontrés, fermez-les d'une manière approuvée par les autorités compétentes.
- .10 Enregistrer les emplacements des lignes de service entretenues, réacheminées et abandonnées.

1.10 DOCUMENTS REQUIS

- .1 Maintenir sur le chantier, une (1) copie de chaque document comme suit :
 - .1 Dessins contractuels.
 - .2 Devis.
 - .3 Addenda.
 - .4 Dessins d'atelier révisés.
 - .5 Liste des dessins d'atelier en suspens.
 - .6 Avis de modification.
 - .7 Autres modifications au contrat.
 - .8 Rapports d'essai sur le terrain.
 - .9 Copie du calendrier de travail approuvé.
 - .10 Plan de santé et sécurité et autres documents relatifs à la sécurité.
 - .11 L'installation et l'application du fabriquant.
 - .12 Instructions.
 - .13 Autres documents spécifiés.

1.11 CONDITIONS DU SITE

- .1 Le rapport géotechnique datant de 1969 ainsi que les logs des forages réalisés en 2021 sont joints en annexes.
- .2 Les dessins d'archives de la structure du quai sont joints en annexe.
- .3 Les travaux doivent être planifiés et exécutés de manière à être coordonnés avec les contraintes du site. L'accessibilité et les conditions particulières du chantier sont décrites au devis et contiennent, entre autres, les éléments suivants :
 - .1 Accès terrestre : Accès limité par la capacité et la largeur du quai existant.
 - .2 Accès maritime : opérations portuaires complètes sur tous les quais des environs et accès limité au côté Est du nouveau quai de Ferry en raison de la présence d'un brise-lâme existant.
- .4 L'entrepreneur doit coordonner les travaux sur le site afin de garantir la conformité à toutes les spécifications applicables

1.12 ÉCHÉANCIERS ET JALONS DE PROJET

- .1 Préparer et soumettre au Représentant du Ministère dans les cinq (5) jours suivant l'acceptation de l'offre, une (1) copie du calendrier de construction, sous forme de graphique à barres, indiquant les dates de début et d'achèvement de chaque activité principale des travaux, y compris les travaux des sous-traitants; dates de soumissions, l'examen et retour de tous les dessins, etc. ; les dates d'achèvement substantiel; et les heures de main-d'œuvre et d'équipement prévues pour chacun des principaux éléments de travail. Si le calendrier comme soumis est inacceptable en aucune façon, soumettre sans délais un échéancier révisé satisfaisant pour le représentant du Ministère.
- .2 Le représentant du Ministère doit aviser l'entrepreneur par écrit de l'acceptation du calendrier de construction. Suivre l'échéancier de la construction à tout moment. Si, pour quelque raison que ce soit, le calendrier de construction n'est pas respecté, aviser immédiatement le représentant du Ministère des changements et soumettre un calendrier révisé pour acceptation. Sur acceptation écrite du Représentant du Ministère, ce calendrier deviendra le Calendrier de construction .
- .3 Lorsque requis, donner d'autres détails écrits concernant ce calendrier. La présentation et l'acceptation par le représentant du Ministère du calendrier de construction de l'entrepreneur ou la fourniture de détails et de détails y afférents ne dégageront pas l'entrepreneur de ses devoirs et responsabilités en vertu du contrat.

1.13 RESPONSABILITÉS DE MESURE

- .1 Aviser le Représentant du Ministère suffisamment à l'avance des opérations pour permettre les mesures requises aux fins de paiement.

1.14 UTILISATION DU SITE PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 Coopérer et coordonner avec l'exploitant du terminal de traversier, la Coopérative de Transport Maritime et Aérien (CTMA) et les utilisateurs du port. Fournir une communication quotidienne aux utilisateurs détaillant les jours proposés pour les activités

de construction. Dans la mesure du possible, minimisez les impacts sur les autres utilisateurs.

- .2 L'accès à la structure du quai existant doit être maintenu tout au long de la construction. Les traversiers continueront d'utiliser la structure du quai pour l'amarrage. Le pont de transfert existant ne sera pas utilisé pendant la construction. L'accès pour l'équipage et les véhicules d'urgence au navire et au quai doit être maintenu en tout temps.
- .3 Le port sera actif avec la circulation des traversiers tout au long de la construction. Les horaires des traversiers peuvent être consultés sur le site Web suivant :
www.traversierctma.ca
- .4 En cas d'interférences, suivre les directives du Représentant du Ministère.
- .5 Ne pas encombrer le chantier de manière déraisonnable de matériaux ou d'équipements.
- .6 Déplacer les produits ou équipements entreposés qui interfèrent avec les opérations du Représentant du Ministère ou d'autres entrepreneurs.
- .7 Obtenir et payer pour l'utilisation des aires d'entreposage ou de travail supplémentaires nécessaires aux opérations.
- .8 Installer des barrières temporaires et des panneaux d'avertissement aux endroits où les travaux sont adjacents aux zones utilisées par le public.
- .9 Fournir et mettre en œuvre un plan de contrôle de la circulation approuvé.

1.15 RÉUNIONS DE PROJET

- .1 Le Représentant du Ministère organisera les réunions de projet et assumera la responsabilité de fixer les heures, d'enregistrer et de distribuer les procès-verbaux.

1.16 TRAVAUX PRÉLIMINAIRES

- .1 Effectuer tous les relevés de détail nécessaires aux travaux, y compris la localisation et l'entretien des points de travail, et l'établissement des lignes et des élévations. Effectuez tous les travaux d'aménagement et préservez soigneusement les repères, les points de référence et les piquets.
- .2 Les élévations des diverses caractéristiques des ouvrages spécifiés doivent être référencées et correctement reliées à un repère, qui seront approuvées par le Représentant du Ministère.
- .3 Vérifier toutes les pentes, lignes, niveaux et dimensions indiqués sur les dessins et signaler toute erreur ou incohérence au Représentant du Ministère avant de commencer les travaux. Établir tous les grades, lignes, niveaux requis pour faciliter le travail.

1.17 CONTRÔLE DE LA CIRCULATION

- .1 Assurer le contrôle de la circulation conformément au volume 5 des dispositifs de contrôle de la circulation émis par le ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale.
- .2 Dans les zones urbaines, consulter les autorités locales ayant juridiction pour d'éventuelles exigences supplémentaires ou spéciales.

- .3 Rencontrer les autorités locales compétentes avant le début de la construction afin de déterminer les détournements autorisés de la circulation, des piétons et de l'accès à la zone de construction.
- .4 Fournir du personnel de contrôle de la circulation, des signaux, des feux et d'autres méthodes de contrôle de la circulation au besoin.
- .5 Fournir et entretenir des panneaux, des délimiteurs, des barricades, des barrières et divers dispositifs d'avertissement pour indiquer les activités de construction ou d'autres conditions temporaires et inhabituelles.

1.18 DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Devis:
 - .1 Ils sont organisées au format NMS en divisions et sections distinctes.
 - .2 Le langage de spécification est le « type de formulaire abrégé », par exemple, lorsque le mot « fournir » apparaît, l'interpréter comme signifiant « l'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre, le matériel et l'équipement nécessaires pour terminer les travaux ».

1.19 DÉCOUPE, AJUSTEMENT

- .1 Exécuter la coupe (y compris l'excavation), l'ajustement, le ragréage et le ragréage requis pour que les travaux s'ajustent correctement.
- .2 Faire des coupes avec des bords nets, vrais et lisses. Rendre les patchs discrets lors de l'assemblage final.
- .3 Là où de nouveaux travaux se connectent à des travaux existants et où des travaux existants sont modifiés, couper, réparer et assurer des transitions affleurantes entre les nouveaux travaux et les travaux existants.
- .4 Obtenir l'approbation du Représentant du Ministère avant de procéder à la coupe, au forage ou au manchonnage ou à l'excavation adjacente aux éléments porteurs.

1.20 DOSSIER DE CONSTRUCTION

- .1 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, tenir des registres précis pour montrer tous les écarts par rapport aux dessins, en particulier en ce qui concerne les travaux qui seront dissimulés. Avant l'inspection des travaux pour la délivrance du certificat d'achèvement final, fournir au représentant du Ministère des dessins avec tous les écarts clairement indiqués.
- .2 Fournir des sections transversales « tel que construit » de tout travail d'excavation, de dragage ou de remblayage.

1.21 PAIEMENT

- .1 Voir la section 01 29 00 pour la ventilation des paiements des éléments de travail.

1.22 MAINTIEN DES ACTIVITÉS DE NAVIGATION

- .1 Assurer la liaison avec les autorités portuaires locales pour coordonner les activités de manière à minimiser toute interférence.

1.23 COOPÉRATION ET ASSISTANCE AU REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE

- .1 Collaborer avec le Représentant du Ministère en tout temps.
- .2 Fournir de l'aide sur demande.
- .3 Fournir une petite embarcation à moteur avec opérateur à l'usage du Représentant du Ministère sur demande.

1.24 SYSTÈME DE RÉFÉRENCE

- .1 Le système de référence mentionné dans le présent devis est le système de référence des cartes. Le zéro des cartes est, par accord international, un plan au-dessous duquel la marée descendra rarement. Le Service hydrographique du Canada a adopté le plan de la marée normale la plus basse (L.N.T.) comme référence des cartes. Comme la montée, la descente et l'amplitude des marées varient quotidiennement, les Tables des marées et courants du Canada, publiées par le Service hydrographique du Canada, doivent être consultées pour les prévisions de marée et d'autres informations sur les marées liées aux travaux.

1.25 EMPLACEMENT D'ÉQUIPEMENTS ET DES FIXATIONS

- .1 L'emplacement de l'équipement, des fixations ou de tout autre accessoire indiqué doit être considéré comme approximatif.

1.26 INSPECTION ET ESSAI

- .1 Le Représentant du Ministère peut employer un inspecteur et/ou une entreprise d'essais pour s'assurer que les travaux sont conformes aux contrats.

1.27 ÉLIMINATION DES DÉBRIS

- .1 Les matériaux provenant des travaux ne seront pas autorisés à dériver ou à devenir autrement une menace pour la navigation.

1.28 BOUÉES DE NAVIGATION TEMPORAIRES

- .1 Confirmer auprès de Transports Canada et adhérer à la Loi sur la protection de la navigation.
- .2 Maintenir le feu de navigation existant pour l'utiliser comme feu de navigation temporaire pour marquer la position de l'extrémité extérieure de la structure au fur et à mesure que la construction avance. Le feu de navigation doit répondre aux exigences de la norme de la Garde côtière canadienne TP968 et être équipé de réflecteurs radar.
- .3 Maintenir des bouées flottantes temporaires à des intervalles de 30 m le long de la face vers la mer (décalage maximal de 10 m) de la zone de travail pendant la construction. Placer la bouée d'avertissement jaune la plus éloignée de l'extrémité côtière du quai et à 20 m de la construction en cours. Il doit porter les éléments suivants :
 - .1 Réflecteur radar.
 - .2 Feu orange de 2 nm affichant la caractéristique (Fl) 4S du crépuscule à l'aube et pendant les périodes de visibilité réduite.

- .4 Coordonner l'installation des feux de navigation avec l'administration portuaire locale, l'exploitant du traversier et le représentant du Ministère.
- .5 L'entrepreneur est responsable de tous les coûts associés à la fourniture, à l'installation et à l'enlèvement de tous les feux de navigation temporaires.
- .6 Un minimum de deux (2) bouées-espars d'avertissement sera requis pendant la construction.

1.29 DONNÉES D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE

- .1 Soumettre les données d'exploitation et d'entretien conformément aux exigences énoncées à la section 01 33 00 – Soumissions/Dessin d'atelier ; et pour toute section de ces Spécifications nécessitant la soumission de données d'exploitation et de maintenance.
- .2 Fournir les fiches techniques, la documentation du fabricant, les renseignements sur les pièces de rechange, les calendriers d'entretien, les données opérationnelles et tout autre matériel jugé utile par le Représentant du Ministère.
- .3 Fournir trois (3) copies papier et une (1) copie électronique de toutes les données d'exploitation et d'entretien au Représentant du Ministère.

Part 2 Produits

2.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

Part 3 Exécution

3.1 EXEMPTION DES DROITS PORTUAIRES POUR LES ENTREPRENEURS

- .1 Pour la période du contrat, et exclusivement dans le cadre des présents travaux, l'Entrepreneur sera exempté des droits exigés aux ports publics et installations portuaires publiques de Transports Canada, c'est-à-dire les droits d'amarrage, les droits d'entreposage (à l'endroit défini par le Représentant du Ministère), les droits de port et les droits de quaiage et de transfert applicables pour l'installation maritime visée par les présents travaux (<https://www.tc.gc.ca/fra/programmes/ports-menudroitsportspublics-756.htm>).

FIN DE SECTION

Part 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 11 00 – Informations générales sur les travaux

1.2 ACCÈS ET SORTIE

- .1 Concevoir, construire et entretenir des zones de travail temporaires « d'accès » et « de sortie », y compris les escaliers, les pistes, les rampes ou les échelles, indépendamment des surfaces finies et conformément aux règlements municipaux, provinciaux et autres pertinents.

1.3 UTILISATION DU SITE ET DES INSTALLATIONS

- .1 Exécuter les travaux en perturbant le moins possible l'utilisation normale des lieux. Prendre des dispositions avec le Représentant du Ministère pour faciliter le travail tel qu'indiqué en prenant en compte les opérations. La gestion de la communication avec la CTMA sera définie avec le Représentant du Ministère lors de la Réunion de démarrage.
- .2 Maintenir les services existants aux opérations du quai et assurer l'accès du personnel, des utilisateurs et des véhicules.
- .3 Lorsque la sécurité est réduite par les travaux, prévoir des moyens temporaires pour maintenir la sécurité.
- .4 Fermetures: protéger les travaux temporairement jusqu'à ce que les enceintes permanentes soient complétées.

1.4 MODIFICATIONS, AJOUTS OU RÉPARATIONS AU BÂTIMENT EXISTANT

- .1 Exécuter les travaux en perturbant le moins possible les opérations du quai et l'utilisation normale des lieux. Prendre des dispositions avec le Représentant du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux.

1.5 PRESTATIONS EXISTANTES

- .1 Aviser le Représentant du Ministère et les entreprises de services publics de l'interruption prévue des services et obtenir l'autorisation requise.
- .2 Lorsque les travaux impliquent une effraction ou un raccordement à des services existants, donner au Représentant du Ministère un préavis de 48 heures pour l'interruption nécessaire du service mécanique ou électrique tout au long des travaux. Gardez la durée des interruptions au minimum. Effectuer des interruptions après les heures normales de travail des occupants, de préférence le week-end.
- .3 Prévoir la circulation du personnel et des véhicules.

1.6 EXIGENCES PARTICULIÈRES

- .1 S'assurer que le personnel de l'entrepreneur employé sur le chantier se familiarise avec les règlements et s'y conforme, y compris les règlements sur la sécurité, les incendies, la circulation et la sécurité.

- .2 Respecter les limites des travaux et les voies d'entrée et de sortie.

1.7 TABAGISME

- .1 Se conformer aux restrictions de fumer. Il est interdit de fumer.

Part 2 Produits

2.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé

Part 3 Exécution

3.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé

FIN DE SECTION

Part 1 Général

1.1 LISTE DES TARIFS HORAIRES

- .1 Dix (10) jours après l'avis d'acceptation de l'offre, l'Entrepreneur doit soumettre par écrit au représentant du ministère, la liste des taux horaires de la main-d'œuvre, de l'équipement et de la machinerie nécessaires à la réalisation des travaux.
 - .1 Les taux horaires pour toute la main-d'œuvre, l'équipement et la machinerie seront représentatifs du marché et d'ouvrages de référence reconnus dans l'industrie, incluant :
 - .1 Tarifs de location de la main-d'œuvre, de l'équipement et des outils du Centre de services partagés du gouvernement du Québec.
 - .2 Taux horaires des coûts de main-d'œuvre de l'industrie de la construction du Québec disponibles sur les sites Web de l'ACQ et de la CCQ.
 - .3 Répertoire des coûts de main-d'œuvre publié par la Corporation des entrepreneurs généraux du Québec.
 - .2 Cette liste doit être autorisée par écrit par le représentant du Ministère.
- .2 La liste des taux horaires de l'entrepreneur approuvée par le représentant du Ministère servira de référence pour l'évaluation des coûts liés aux modifications.
- .3 Toute machinerie, personnel ou équipement non spécifié sur cette liste fera l'objet d'une entente écrite entre l'Entrepreneur et le représentant du Ministère. Ces tarifs seront établis conformément aux points 1.1.1.1.
 - .1 Dans les cas où les tarifs ne sont pas indiqués dans les différentes références, les tarifs seront négociés entre le représentant du Ministère et l'Entrepreneur.

1.2 MESURE POUR LE PAIEMENT

- .1 La fourniture des matériaux, la main-d'œuvre, l'outillage, l'équipement, la protection, le transport, les frais d'administration, les profits, le financement, etc., nécessaires pour exécuter les travaux du présent ouvrage sont compris dans chacun des items décrits ci-après, sauf indication contraire.
- .2 Les items faisant l'objet d'une unité globale devront être ventilés et soumis au Représentant du Ministère suite à l'octroi du contrat.
- .3 La méthode de mesurage des catégories de main-d'œuvre, d'outillage ou de matériaux, constituant les travaux, sera la suivante :
 - .1 Partie 1 - Travaux à prix forfaitaire:

Les items suivants seront mesurés de façon globale et le pourcentage d'avancement sera mesuré conjointement par l'Entrepreneur et le Représentant du Ministère. À défaut de s'entendre sur le pourcentage d'avancement, celles mesurées par le Représentant du Ministère primeront.

 - .1 Item #1 : Installation de chantier
 - .1 Item #1.1 – Organisation de chantier

- .1 Ce item forfaitaire comprend tous les éléments de la division 01, ainsi que tout ce qui ne peut être affecté à un autre item de mesure.
- .2 L'organisation de la construction pendant les travaux est payée selon la ventilation détaillée de l'entrepreneur.
- .2 Item #1.2 – Équipements principaux – Mobilisation/Démobilisation
 - .1 Ce item forfaitaire comprend tous les éléments nécessaires à la mobilisation et à la démobilisation de l'entrepreneur, et ce, pour la durée du projet.
 - .2 La mobilisation et la démobilisation sont payées selon la ventilation détaillée de l'entrepreneur.
- .2 Item #2 – Éléments structuraux – Superstructure reliant le quai existant au nouveau duc d'albe de virement
 - .1 Item #2.1 – Passerelle 1.2 m x 16 m en alluminium – Fourniture
 - .1 Ce item forfaitaire comprend la fourniture de la passerelle et les frais de conception technique.
 - .2 La fourniture de la quincaillerie requise sont inclus dans ce item.
 - .3 La fourniture des ancrages et plaques d'appui requises avec goujons et tous les goujons requis sur les éléments du tablier en place font partie de ce item.
 - .2 Item #2.2 – Passerelle 1.2 m x 16 m en Alluminium– Installation
 - .1 Ce item forfaitaire comprend les matériaux, la main-d'œuvre et l'équipement requis pour l'installation de la passerelle.
 - .2 L'installation des ancrages et des plaques d'acier avec des goujons et tous les goujons requis sur les éléments du tablier en place font partie de ce item.
- .2 Partie 2 - Travaux à prix unitaire:

Tous les items à prix unitaire devront être mesurés conjointement par l'Entrepreneur et le Représentant du Ministère. À défaut de s'entendre sur les quantités, celles mesurées par le Représentant du Ministère primeront.

 - .1 Item #1 : Extension et renforcement du quai
 - .1 Item #1.1 – Équipement de quai – Systèmes de défenses
 - .1 Item #1.1.1 - Démantèlement des défenses existantes
 - .1 Cet élément est mesuré par unité de Systèmes de défense démonté et comprend tous les travaux nécessaires à la démolition, au démantèlement, tel que décrit aux plans et devis. Cet élément comprend également l'évacuation et l'élimination dans les sites autorisés de tous les matériaux qui ne peuvent être réintroduits dans la structure.

- .2 Ce item comprend également tous les frais de gestion et d'élimination des matériaux et des systèmes de défense.
- .2 Item #1.1.2 - Modification des bases structurales de défenses
 - .1 Cet élément est mesuré par unité de base structurelle de défense et comprend les travaux de bouchardage ou de béton armé. Les matériaux et l'équipement nécessaires à ce travail sont également inclus dans ce item.
 - .2 La préparation de la surface du béton existant, la démolition du béton, les ancrages dans le béton existant, les coffrages, le béton, les armatures, les éléments coulés en place font partie de ce item.
 - .3 Le chauffage de l'eau de gâchage du béton est inclus dans ce item.
 - .4 Les mesures prises pour protéger le béton par temps froid, le refroidissement du béton et la protection par temps chaud sont également incluses dans ce item.
 - .5 Tout moyen particulier dû à un accès limité (sous des structures de béton existantes) fait partie de ce item.
- .3 Item #1.1.3 – Systèmes de Défenses – Installation
 - .1 Cet élément est mesuré par unité de systèmes de défenses installé.
 - .2 Il comprend les matériaux, la main-d'œuvre et l'équipement requis pour l'installation du systèmes de défenses avec la quincaillerie. La localisation des barres d'armature existantes à l'aide d'un scanner ou d'autre équipement de détection non destructive fait partie de ce item.
 - .3 Le forage et l'installation des ancrages, de la quincaillerie, des plaques d'acier avec étalement et de tous les étalements ou accessoires requis sur les faces verticales et horizontales de la structure de béton font partie de ce item.
 - .4 La fourniture des systèmes de défenses n'est pas incluse dans ce item.
- .2 Item #1.2 - Équipement de quai – Systèmes d'amarrage
 - .1 Item #1.2.1 – Démantèlement des bornes d'amarrage existants
 - .1 Cet item est mesuré par unité de système de borne d'amarrage démonté et comprend tous les travaux nécessaires à la démolition, au

- démantèlement, le tout tel que décrit aux plans et devis.
- .2 Ce item comprend également l'évacuation et l'élimination dans les sites autorisés de tous les matériaux ne pouvant être réintroduits dans l'ouvrage.
 - .3 Ce item comprend également tous les frais de gestion et d'élimination des matériaux et des systèmes de bornes d'amarrage.
- .2 Item #1.2.2 – Modification des bases structurales de bornes d'amarrage existantes
- .1 Cet élément est mesuré par unité de base de bornes d'amarrage et comprend les travaux de démolition, de bouchardage, et de béton armé. Le matériel et l'équipement nécessaires à ce travail sont également inclus dans ce item.
 - .2 Le béton, les éléments d'armature, les éléments coulés en place et les autres ouvrages tels que décrits aux plans font partie de ce item.
 - .3 Le chauffage de l'eau de gâchage du est inclus dans ce item.
 - .4 Les mesures prises pour protéger le béton par temps froid, le refroidissement du béton et la protection par temps chaud sont également incluses dans ce item.
- .3 Item #1.2.3 – Nouvelles bases de bornes d'amarrage
- .1 Cet élément est mesuré par unité de nouvelle base de borne d'amarrage et comprend les travaux de béton armé. Le matériel et l'équipement nécessaires à ce travail sont également inclus dans ce item.
 - .2 Le béton, les armatures, les ancrages, les éléments coulés en place et autres ouvrages tels que décrits aux plans font partie de ce item.
 - .3 Le chauffage de l'eau de gâchage du béton est inclus dans ce item.
 - .4 Les mesures prises pour protéger le béton par temps froid, le refroidissement du béton et la protection par temps chaud sont également incluses dans ce item.
- .4 Item #1.2.4 – Bornes d'amarrage – Installation
- .1 Cet élément est mesuré par unité de borne. Il comprend l'installation des bornes d'amarrage, y compris l'installation de la quincaillerie et des boulons d'ancrage au béton, les réparations de galvanisation ainsi que tout travaux de peinture.

- Ce item comprend la fourniture du coulis, ainsi que le produit de colmatage à mettre en place en tête des boulons d'ancrage, le tout, tel qu'indiqué aux plans et devis.
- .2 La fourniture de la borne et des boulons d'ancrage des bornes n'est pas incluse dans ce item.
- .3 Item #1.3 – Éléments structuraux – Renforcement du quai
- .1 Item #1.3.1 – Pieux 508 x 15.87 mm – Fourniture
- .1 Cet élément est mesuré au mètre linéaire de pieu, selon les longueurs mesurées en place après recépage. Toute perte doit être incluse dans le prix unitaire. Le nombre de mètres linéaires de pieu aux fins de paiement est déterminé en concertation avec le représentant du Ministère. Le prix comprend la fourniture des pieux, la fourniture des anneaux en acier et des raidisseurs formant la tête des pieux, des plaques d'acier faisant partie du pieu, des chapeaux et des sabots de protection utilisés pour l'installation de pieux si requis...
- .2 La qualité du sol est variable. L'entrepreneur est tenu de consulter l'étude géotechnique annexée au présent devis pour plus de détails afin de prendre en compte cette incertitude dans les longueurs à approvisionner.
- .3 Suite aux essais dynamiques, la fourniture de longueur de pieu supplémentaire pour atteindre la profondeur de fiche qui serait requise est payable au mètre linéaire.
- .2 Item #1.3.2 – Pieux 508 x 15.87 mm – Installation
- .1 Cet élément est mesuré par mètre linéaire de pieu, selon les longueurs mesurées en place après recépage. Toute perte doit être incluse dans le prix unitaire. Le nombre de mètres linéaires de pieu aux fins de paiement est déterminé en concertation avec le représentant du Ministère. Le prix unitaire comprend mais n'est pas limité à toute machinerie, main d'œuvre et équipement requis pour l'installation du pieu selon les profondeurs spécifiées tel qu'indiqué sur les plans, le recépage, l'enlèvement des sédiments à l'intérieur du pieu jusqu'au fond du pieu, le nettoyage du pieu, la gestion et évacuation des eaux nettoyage des pieux selon les prescriptions du 01 35 44 – Procédures de protection de L'environnement pour les travaux maritimes..

- .2 Le prix comprendra l'enlèvement des débris et des roches pour la réalisation de fonçage/forage du pieu.
- .3 La qualité du sol est variable. L'entrepreneur est tenu de consulter l'étude géotechnique annexée au présent devis pour plus de détails.
- .4 Ce item comprend les coûts liés à la réalisation de la soudure circonférentielle du pieu (maximum, une soudure par pieu, est permise) si requis, la soudure des anneaux d'acier et des raidisseurs de la tête du pieu, et les frais de laboratoire pour l'inspection de la soudure (incluant la production d'un certificat de conformité délivrée par un ingénieur soudeur senior (10 ans d'expérience minimum)). Ce contrôle doit être réalisé par un laboratoire indépendant et ne peut être réalisé par le personnel de l'entrepreneur. Ce prix comprend également les équipements et main d'œuvre requis comme support pour le laboratoire responsable des essais dynamiques.
- .5 Cet Item inclut les coûts assumés par l'Entrepreneur pour permettre la mise en place des pieux au travers de la berme d'enrochement 2 à 4 tonnes. Il incombe à l'Entrepreneur d'adapter ses méthodes pour permettre le déblaiement du fond marin et des éventuels obstacles ou tout autre méthode jugé efficace pour la réalisation de l'ouvrage.
- .6 Ce prix comprend également les équipements (tels que grue, marteau, plateformes de travail etc) et main d'œuvre requis comme support pour le laboratoire responsable des essais dynamiques.
- .7 Suite aux essais dynamiques, l'installation de longueur de pieu supplémentaire pour atteindre la profondeur de fiche qui serait requise est payable au mètre linéaire.
- .8 Cet item inclus également le démantèlement et la réinstallation, le déplacement et la remise en place, des éléments existants et des services (conduites de ravitaillement, conduits, éclairage, électricité, etc.) se trouvant sur le quai et pouvant être un obstacle à la mise en place des pieux.
- .9 Les soudures, coussins et autres équipements requis font partie de ce prix.

- .10 Ce item comprend également les coûts associés à l'inspection par caméra des parois à l'intérieur du pieu jusqu'au fond du pieu suite au nettoyage du pieu.
- .3 Item #1.3.3 – Béton dans les pieux – Fourniture et mise en place
 - .1 Le béton nécessaire au remplissage des pieux sur toute leur longueur est mesuré au mètre cube, selon les dimensions indiquées aux plans. Le béton est mesuré au mètre cube, selon les dimensions indiquées aux plans. Il comprend le gâchage, l'approvisionnement à pied d'œuvre, la mise en place et la vibration du béton confectionné conformément aux exigences des plans et devis. Il inclut également les coffrages et étalements (si applicable).
 - .2 Tous les constituants du béton sont inclus dans ce item.
 - .3 La fourniture et la mise en place des ancrages d'armature en acier pour le raccordement aux éléments en béton selon les plans est incluse dans ce item.
 - .4 Le chauffage de l'eau de gâchage du béton est inclus dans ce item.
 - .5 Ce item comprend également l'évacuation et l'élimination dans les sites autorisés de tous les bétons non conformes approvisionnés sur site.
 - .6 Les essais de qualité du béton sont inclus dans ce item.
- .4 Item #1.3.4 – Béton armé – Fourniture et mise en place
 - .1 Le béton est mesuré au mètre cube, selon les dimensions indiquées aux plans. Il comprend le gâchage, l'approvisionnement à pied d'œuvre, la mise en place et la vibration du béton confectionné conformément aux exigences des plans et devis. Il inclut également les coffrages et étalements, les scellements et joints.
 - .2 Le volume des armatures et les ouvertures de moins de 0.1m² ne seront pas déduites des quantités de béton.
 - .3 Tous les constituants du béton sont inclus dans ce item.
 - .4 La fourniture et la mise en place des armatures d'acier, des ancrages, et tous les inserts dans le béton sont incluses dans ce item.

- .5 Le chauffage de l'eau de gâchage est inclus dans ce item.
- .6 Tous les éléments de béton, socles de béton, appuis de la passerelle, et autres, ou qui font partie du renforcement du quai sont inclus dans ce item.
- .7 Les mesures prises pour protéger le béton par temps froid, le refroidissement du béton et la protection par temps chaud sont également incluses dans ce item.
- .8 Ce item comprend également le démantèlement, la relocalisation et la fourniture des éléments non récupérables des échelles existantes selon les directives aux plans.
- .9 Ce item comprend également l'évacuation et l'élimination dans les sites autorisés de tous les bétons non conformes approvisionnés sur site.
- .10 Les essais de qualité du béton sont inclus dans ce item.
- .5 Item #1.3.5 – Chemises des pieux – Fourniture et Installation
 - .1 Cet article est mesuré par unité de chemise de pieu installée. Le prix unitaire comprend, mais sans s'y limiter, la fourniture des chemises, la pose des chemises selon les profondeurs spécifiées aux plans, les supports, les découpes, les éléments de scellement de l'extrémité des chemises, les plaques, les raidisseurs, le nettoyage, le coulis, la peinture, la gestion et évacuation des eaux nettoyage des pieux selon les prescriptions de la 01 35 44 – Procédures de protection de L'environnement pour les travaux maritimes, et tous travaux connexes et ajustements requis.
 - .2 Suivant les élévations, si requis, les plongeurs et leur équipement font partie de ce item.
 - .3 Les soudures, la préparation de surfaces pour les soudures (sur les chemises et sur les pieux), les coussins et autres équipements requis font partie de cet article.
 - .4 Le nettoyage, préparation des surfaces pour peinture, peinture et autres équipements requis font partie de cet article.
 - .5 Le coulis de remplissage dans les chemises de pieux fait partie de ce item. Cette item inclus également les support temporaires pour

l'installation des chemises et la mise en place du coulis de remplissage.

- .2 Item #2 – Éléments structuraux – Duc d'albe de virement
 - .1 Item #2.1 – Équipements de quai
 - .1 Item #2.1.1 – Systèmes de Défenses – Installation
 - .1 Cet élément est mesuré par unité de systèmes de défense installés.
 - .2 Il comprend les matériaux, la main-d'œuvre et l'équipement requis pour l'installation des systèmes de défenses avec la quincaillerie.
 - .3 L'installation des ancrages et des plaques d'acier avec étalement ainsi que tous les éléments d'étalement requis sur les éléments de mur en place font partie de ce item.
 - .4 La fourniture des systèmes de défenses n'est pas incluse dans ce item.
 - .2 Item #2.1.2 – Bornes d'amarrage 60T – Installation
 - .1 Cet article est mesuré à l'unité de borne d'amarrage. Il comprend l'installation des bornes d'amarrage, y compris celle de la quincaillerie et des boulons d'ancrage au béton, les réparations de galvanisation et de peinture. Ce item comprend la fourniture du coulis, ainsi que le produit de colmatage à mettre en place en tête des boulons d'ancrage, le tout, tel qu'indiqué aux plans et devis.
 - .2 La fourniture de la borne d'amarrage et des boulons d'ancrage des bornes n'est pas incluse dans ce item.
 - .3 Item #2.1.3 – Garde-corps – Fourniture et installation
 - .1 Cet article est mesuré par mètre linéaire de garde-corps en acier galvanisé installé. Il comprend la fourniture et l'installation, y compris la quincaillerie et l'ancrage au béton, la galvanisation et les retouches par peinture de zinc. Ce item comprend la fourniture du coulis, ainsi que le produit de colmatage à mettre en place en tête des boulons d'ancrage, le tout, tel qu'indiqué aux plans et devis.
 - .2 Item #2.2 – Éléments structuraux – Ducs d'albe de virement
 - .1 Item #2.2.1 – Pieux 610 x 19.0 mm – Fourniture
 - .1 Cet élément est mesuré au mètre linéaire de pieu, selon les longueurs mesurées en place après recépage. Toute perte doit être incluse dans le prix unitaire. Le nombre de mètres linéaires de pieu aux fins de paiement est

- déterminé en concertation avec le représentant du Ministère. Le prix comprend la fourniture des pieux, des anneaux en acier, des plaques d'acier faisant partie du pieux, des chapeaux et des sabots de protection utilisés pour l'installation des pieux, si requis.
- .2 La qualité du sol est variable. L'entrepreneur est tenu de consulter l'étude géotechnique annexée au présent devis pour plus de détails afin de prendre en compte cette incertitude dans les longueurs à approvisionner.
- .3 Suite aux essais dynamiques, la fourniture de longueur de pieu supplémentaire pour atteindre la profondeur de fiche qui serait requise est payable au mètre linéaire.
- .2 Item #2.2.2 – Pieux 610 x 19.0 mm – Installation
- .1 Cet élément est mesuré par mètre linéaire de pieu, selon les longueurs mesurées en place après recépage. Toute perte doit être incluse dans le prix unitaire. Le nombre de mètres linéaires de pieu aux fins de paiement est déterminé en concertation avec le représentant du Ministère. Le prix unitaire comprend mais n'est pas limité à toute machinerie, main d'œuvre et équipement requis pour l'installation du pieu selon les profondeurs spécifiées tel qu'indiqué sur les plans, le recépage, l'enlèvement des sédiments à l'intérieur du pieu jusqu'au fond du pieu si requis, le nettoyage du pieu, la gestion et évacuation des eaux nettoyage des pieux selon les prescriptions du 01 35 44 – Procédures de protection de L'environnement pour les travaux maritimes.
- .2 Le prix comprendra l'enlèvement des débris et des roches pour la réalisation de fonçage des pieux.
- .3 La qualité du sol est variable. L'entrepreneur est tenu de consulter l'étude géotechnique annexée au présent devis pour plus de détails.
- .4 Ce item comprend les coûts liés à la réalisation de la soudure circonférentielle du pieu (maximum, une soudure par pieu, est permise) si requis, et il inclut les frais de laboratoire pour l'inspection de la soudure (incluant la production d'un certificat de conformité délivrée par un ingénieur soudeur senior (10 ans d'expérience minimum)). Ce contrôle doit être réalisé par un laboratoire indépendant et ne peut être réalisé

- par le personnel de l'entrepreneur. Ce prix comprend également les équipements et main d'œuvre requis comme support pour le laboratoire responsable des essais dynamiques.
- .5 Le prix comprendra l'enlèvement des débris et des roches pour la réalisation de fonçage du pieu.
- .6 Ce prix comprend également les équipements (tels que grue, marteau, plateformes de travail etc) et main d'œuvre requis comme support pour le laboratoire responsable des essais dynamiques.
- .7 Suite aux essais dynamiques, l'installation de longueur de pieu supplémentaire pour atteindre la profondeur de fiche qui serait requise est payable au mètre linéaire.
- .8 Les soudures, coussins et autres équipements requis font partie de ce prix.
- .3 Item #2.2.3 – Béton dans les pieux – Fourniture et mise en place
- .1 Le béton nécessaire au remplissage des pieux sur toute leur longueur est mesuré au mètre cube, selon les dimensions indiquées aux plans. Le béton est mesuré au mètre cube, selon les dimensions indiquées aux plans. Il comprend le gâchage, l'approvisionnement à pied d'œuvre, la mise en place et la vibration du béton confectionné conformément aux exigences des plans et devis. Il inclut également les coffrages et étalements (si applicable).
- .2 Tous les constituants du béton sont inclus dans ce item.
- .3 La fourniture et la mise en place de l'acier d'armature, des ancrages d'armature en acier pour le raccordement aux éléments de couronnement (ou tablier) en béton selon les plans est incluse dans ce item.
- .4 Le chauffage de l'eau de gâchage du béton est inclus dans ce item.
- .5 Ce item comprend également l'évacuation et l'élimination dans les sites autorisés de tous les bétons non conformes approvisionnés sur site.
- .6 Les essais de qualité du béton sont inclus dans ce item.
- .4 Item #2.2.4 – Béton armé – Fourniture et mise en place

- .1 Le béton est mesuré au mètre cube, selon les dimensions indiquées aux plans. Il comprend le gâchage, l'approvisionnement à pied d'œuvre, la mise en place et la vibration du béton confectionné conformément aux exigences des plans et devis. Il inclut également les coffrages et étalements, les scellements et joints.
- .2 Le volume des armatures et les ouvertures de moins de 0.1m² ne seront pas déduites des quantités de béton.
- .3 Tous les constituants du béton sont inclus dans ce item.
- .4 La fourniture et la mise en place des armatures d'acier, des ancrages, et tous les inserts dans le béton sont incluses dans ce item.
- .5 Le chauffage de l'eau de gâchage du béton est inclus dans ce item.
- .6 Tous les éléments de béton, socle de béton, appuis de la passerelle, et autres, et qui font partie du duc d'albe sont inclus dans ce item.
- .7 Les mesures prises pour protéger le béton par temps froid, le refroidissement du béton et la protection par temps chaud sont également incluses dans ce item.
- .8 Ce item comprend également la fourniture et l'installation des échelles selon les directives aux plans.
- .9 Ce item comprend également l'évacuation et l'élimination dans les sites autorisés de tous les bétons non conformes approvisionnés sur site.
- .10 Les essais de qualité du béton sont inclus dans ce item.
- .5 Item #2.2.5 – Chemises des pieux 864 mm – Fourniture et Installation
 - .1 Cet article est mesuré par unité de chemise de pieu installée. Le prix unitaire comprend, mais sans s'y limiter, la fourniture des chemises, la pose des chemises selon les profondeurs spécifiées aux plans, les supports, les découpes, les éléments de scellement de l'extrémité des chemises, le nettoyage, le coulis, la peinture, le gestion et évacuation des eaux nettoyage des pieux selon les prescriptions de la 01 35 44 – Procédures de protection de L'environnement pour les travaux maritimes. et tous travaux connexes et ajustements requis

- .2 Suivant les élévations, si requis, les plongeurs et leur équipement font partie de cet élément.
- .3 Les soudures, coussins et autres équipements requis font partie de cet article.
- .4 Le nettoyage, préparation des surfaces pour peinture, peinture et autres équipements requis font partie de cet article.
- .5 Le coulis de remplissage dans les chemises de pieux fait partie de ce item.
- .6 Item #2.2.6 – Protection cathodique
 - .1 Cet élément est mesuré par unité d'anode et comprend la fourniture et l'installation de tous les éléments requis pour la protection cathodique tel qu'indiqué aux dessins.
 - .2 Les supports requis, la quincaillerie, la soudure font partie de cet article.
- .3 Item #3 : Enture supplémentaire de pieux
 - .1 Item #3.1 – Enture supplémentaire de pieux 610 x 19.00 mm
 - .1 Ce item comprend les coûts liés à la réalisation de la soudure circonférentielle du pieu (maximum, une soudure par pieu, est permise), si requis. Il inclut les frais de laboratoire pour l'inspection de la soudure (incluant la production d'un certificat de conformité délivrée par un ingénieur soudeur senior (10 ans d'expérience minimum)). Ce contrôle doit être réalisé par un laboratoire indépendant et ne peut être réalisé par le personnel de l'entrepreneur.
 - .2 Ce item est applicable dans le cas d'un prolongement des pieux 610 x 19.00 mm entraînant une longueur supplémentaire de la fiche suite aux essais dynamiques.
 - .3 Si suite aux essais dynamiques, les fiches des pieux dans le sol sont de longueurs identiques ou inférieures à celles aux plans, alors cet item ne sera pas applicable.
 - .2 Item #3.2 – Enture supplémentaire de pieux 508 x 15.85 mm
 - .1 Ce item comprend les coûts liés à la réalisation de la soudure circonférentielle du pieu (maximum, une soudure par pieu, est permise), si requis. Il inclut les frais de laboratoire pour l'inspection de la soudure (incluant la production d'un certificat de conformité délivrée par un ingénieur soudeur senior (10 ans d'expérience

minimum)). Ce contrôle doit être réalisé par un laboratoire indépendant et ne peut être réalisé par le personnel de l'entrepreneur.

- .2 Ce item est applicable dans le cas d'un prolongement des pieux 508 x 15.85 mm entraînant une longueur supplémentaire de la fiche suite aux essais dynamiques.
- .3 Si suite aux essais dynamiques, les fiches des pieux dans le sol sont de longueurs identiques ou inférieures à celles aux plans, alors cet item ne sera pas applicable.

1.3 TABLEAU DES VALEURS

- .1 Fournir un tableau ventilé des items forfaitaires appuyé par des preuves que le Représentant Du Ministère peut raisonnablement ordonner et, une fois accepté par le Représentant Du Ministère, être utilisé comme base pour les demandes de paiement.
- .2 Inclure un relevé basé sur le tableau des valeurs avec chaque demande de paiement.
- .3 Soutenir les réclamations pour les produits livrés au lieu de travail mais pas encore incorporés dans les travaux par les preuves que le Représentant Du Ministère peut raisonnablement exiger pour établir la valeur et la livraison des produits.

Part 2 Produits

2.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé

Part 3 Exécution

3.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé

FIN DE SECTION

Part 1 GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Les exigences particulières relatives à l'inspection et aux essais à effectuer par le laboratoire d'essai désigné par le Représentant du Ministère sont précisées dans les diverses sections.

1.2 NOMINATION ET PAIEMENT

- .1 Le Représentant du Ministère nommera et paiera les services du laboratoire d'essai dans le cadre de son propre programme d'assurance de la qualité. Cependant, l'entrepreneur est responsable du paiement et de la coordination de tous les tests de contrôle de la qualité, y compris :
 - .1 Pour tous les tests de contrôle de la qualité sur le terrain et les éléments d'inspection relatifs aux travaux de l'Entrepreneur, le représentant de l'Entrepreneur sera responsable du Contrôle de la qualité et de tous les tests jugés nécessaires par le Représentant du Ministère. Cela comprend, mais sans s'y limiter, les essais de béton, les inspections et les essais des soudures en acier et en aluminium. Tous les résultats doivent être transmis au Représentant du Ministère pour examen.
 - .2 Inspection et essais requis par les lois, ordonnances, règles, règlements ou arrêtés des autorités publiques.
 - .3 Inspection et essais effectués exclusivement pour la commodité de l'entrepreneur.
 - .4 Essais en usine et certificats de conformité.
 - .5 Les essais spécifiés doivent être effectués par l'Entrepreneur sous la supervision du Représentant du Ministère.
- .2 Lorsque des essais ou des inspections par un laboratoire d'essai désigné révèlent que des travaux ne sont pas conformes aux exigences du contrat. Payer les frais d'essais ou d'inspections supplémentaires que le Représentant du Ministère peut exiger pour vérifier l'acceptabilité des travaux corrigés.

1.3 RESPONSABILITÉS DE L'ENTREPRENEUR

- .1 Fournir la main-d'œuvre et les installations pour:
 - .1 Fournir un accès aux travaux à inspecter et à tester.
 - .2 Faciliter les inspections et les essais.
 - .3 Remettre en état les ouvrages dérangés lors des inspections et des essais
 - .4 Prévoir l'entreposage sur place à l'usage exclusif du laboratoire pour entreposer son matériel et traiter les échantillons.
 - .5 Prévoir l'équipement, le support et la préparation des pieux pour les tests dynamiques. Se conformer aux exigences du laboratoire.
- .2 Aviser le Représentant du Ministère suffisamment à l'avance des opérations pour permettre l'affectation du personnel de laboratoire et la planification des essais.

- .3 Lorsque les matériaux doivent être testés, livrer des échantillons représentatifs en quantité requise au laboratoire d'essai.
- .4 Payer les coûts pour mettre à découvert et remettre en état les ouvrages avant que l'inspection ou les essais requis ne soient terminés et approuvés par le Représentant du Ministère.

Part 2 PRODUITS

2.1 NON UTILISÉ

Part 3 EXÉCUTION

3.1 NON UTILISÉ

FIN DE SECTION

1.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis au Représentant du Ministère, aux fins d'examen. Un retard à cet égard ne saurait constituer une raison pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère, pour examen, les dessins d'atelier, les données sur les produits, les échantillons et autres renseignements spécifiés.
- .3 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.
- .4 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).
- .5 Examiner les documents et les échantillons avant de les soumettre au Représentant du Ministère. 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.
- .6 Aviser par écrit le Représentant du Ministère, 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.
- .7 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.
- .8 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.
- .9 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des Documents Contractuels.
- .10 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

1.2 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 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.
- .2 Les dessins d'atelier seront préparés par l'entrepreneur, le sous-traitant, le fournisseur ou le distributeur, illustrant la partie appropriée des travaux, et montrant les détails de fabrication, d'aménagement, de mise en place ou de montage tels que spécifiés dans les sections appropriées.

- .3 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 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.
- .4 Identifier les détails en se référant aux numéros de feuille et de détail indiqués sur les dessins contractuels.
- .5 Format de feuille maximal 860 mm x 1120 mm.
- .6 Tous les dessins d'atelier qui complètent la conception indiquée aux plans et devis fournis par le Représentant du Ministère ou leur apportent un supplément d'information, doivent être signés et scellés par un ingénieur professionnel enregistré dans la province de Québec.
- .7 Tout autre dessin d'atelier, lorsqu'exigé par le Représentant du Ministère, doit être estampillé par un ingénieur professionnel enregistré dans la province de Québec.
- .8 Laisser Dix (10) jours ouvrables pour examiner chaque lot de documents soumis au Représentant du Ministère.
- .9 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .10 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le Représentant du Ministère en conformité avec les exigences des Documents Contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le Représentant du Ministère par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.
- .11 Soumettre une (1) copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant du Ministère.
- .12 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre une (1) copie électronique des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .13 Soumettre une copie électronique des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
 - .1 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.
 - .2 Les essais doivent avoir été effectués dans les trois (3) années précédant la date d'attribution du contrat.
 - .3 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.

- .14 Soumettre une copie électronique des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
 - .1 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.
 - .2 Les certificats doivent porter une date postérieure à l'attribution du contrat et indiquer la désignation du projet.
- .15 Soumettre une copie électronique des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
 - .1 Documents préimprimés 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.
- .16 Soumettre une copie électronique des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
 - .1 Rapports des essais et des vérifications ayant été effectués par le représentant du fabricant dans le but de confirmer la conformité des produits, matériaux, matériels ou systèmes installés aux instructions du fabricant.
- .17 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.

1.3 DONNÉES SUR LE PRODUIT

- .1 Certaines sections du devis précisent que les dessins schématiques standard du fabricant, les feuilles de catalogue, les schémas, les tableaux de rendement, les illustrations et autres données descriptives standard seront acceptés au lieu des dessins d'atelier.

1.4 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre des 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.
- .2 Soumettre des échantillons dans les tailles et quantités spécifiées.
- .3 Les échantillons Expédiés au bureau de chantier du Représentant du Ministère devront être ports payés.
- .4 Aviser le Représentant du Ministère par écrit, au moment de la présentation des échantillons de produits, des écarts qu'ils présentent par rapport aux exigences des Documents Contractuels.
- .5 Construire des échantillons de terrain et des maquettes à des emplacements acceptables pour le Représentant du Ministère.

- .6 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.

1.5 ÉCHANTILLONS DE L'OUVRAGE

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

1.6 DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE

- .1 Soumettre, selon les directives du Représentant du Ministère une (1) copie du dossier de photographies numériques en couleurs, de résolution standard, en format jpg, présenté sur support électronique.
- .2 Identification du projet : désignation et numéro du projet et date de prise de la photo.
- .3 Nombre de points de vue : deux (2).
 - .1 Les points de vue et leur emplacement seront déterminés par le Représentant du Ministère.
- .4 Fréquence de soumission des photos : selon les directives du Représentant du Ministère.

1.7 DONNÉES DIVERSES

- .1 Fournir les certificats, les méthodologies, la conception et les résultats d'essai au besoin.

1.8 COORDINATION DES SOUMISSIONS

- .1 Examiner les dessins d'atelier, les fiches techniques, les données sur les produits, les échantillons et les données diverses avant les soumissions.
- .2 Vérifier :
 - .1 Mesures sur le terrain.
 - .2 Critères de construction sur le terrain.
 - .3 Numéros de catalogue et données similaires.
- .3 Coordonner chaque document transmis avec les exigences des travaux et les documents contractuels. Les documents individuels ne seront pas examinés tant que toutes les informations connexes ne seront pas disponibles.
- .4 La responsabilité de l'entrepreneur pour les erreurs et les omissions dans les documents transmis n'est pas dérogée par l'examen des documents par le Représentant du Ministère.
- .5 La responsabilité de l'entrepreneur quant aux écarts dans la soumission par rapport aux exigences des documents contractuels n'est pas dérogée par l'examen de la soumission par le Représentant du Ministère, à moins que le Représentant du Ministère accepte par écrit les écarts spécifiés.
- .6 Aviser le Représentant du Ministère, par écrit au moment de la soumission, des écarts par rapport aux exigences des documents contractuels en indiquant les raisons des écarts.
- .7 Après examen par le Représentant du Ministère, distribuer des copies.

1.9 EXIGENCES DES DOCUMENTS TRANSMIS

- .1 Planifier les transmissions au moins Quatorze (14) jours avant les dates auxquelles les documents examinés seront nécessaires.
- .2 Fournir un (1) fichier électronique au format PDF pour tous les documents transmis. Fournir également les dessins au format DWG si demandé par le Représentant du Ministère.
- .3 Accompanyer les documents transmis d'une lettre de transmission, contenant :
 - .1 Date.
 - .2 Titre et numéro du projet.
 - .3 Nom et adresse de l'entrepreneur.
 - .4 Identification et quantité de chaque dessin d'atelier, données du produit et échantillon soumis.
 - .5 Autres données pertinentes.
- .4 Les documents à soumettre doivent inclure :
 - .1 La date de préparation et les dates de révision.
 - .2 Titre et numéro du projet.
 - .3 Nom et adresse de:
 - .1 Sous-traitant.
 - .2 Fournisseur.
 - .3 Fabricant.
 - .4 Séparer les détails lorsque cela est pertinent.
 - .4 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;
 - .5 Les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
 - .1 Les matériaux et les détails de fabrication;
 - .2 La disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements;
 - .3 Les détails concernant le montage ou le réglage;
 - .4 Les caractéristiques telles que la puissance, le débit ou la contenance;
 - .5 les caractéristiques de performance;
 - .6 les normes de référence;
 - .7 les schémas de câblage;
 - .8 Les schémas unifilaires et les schémas de principe;
 - .6 Identification du produit ou du matériau.
 - .7 Relation avec la structure ou les matériaux adjacents.
 - .8 Dimensions sur terrain, clairement identifiées comme telles.
 - .9 Numéro de section du devis.
 - .10 Normes applicables telles que les numéros CSA/CAN ou CGSB.

- .11 Attestation de l'entrepreneur, paraphé ou signé, certifiant l'examen des documents transmis, la vérification des mesures sur le terrain et la conformité aux documents contractuels.
- .5 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant du Ministère en a terminé la vérification.

1.10 REVUE DES DESSINS D'ATELIER

- .1 L'examen des dessins d'atelier par le Représentant du Ministère, est dans le seul but de s'assurer de la conformité avec le concept général. Cet examen ne signifie pas que le Représentant du Ministère approuve la conception détaillée inhérente aux dessins d'atelier, dont la responsabilité incombe à l'entrepreneur qui les soumet, et cet examen ne dégage pas l'entrepreneur de sa responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions dans les dessins d'atelier ou de la responsabilité de satisfaire à toutes les exigences des documents de construction et du contrat. Sans restreindre la généralité de ce qui précède, l'Entrepreneur est responsable de l'exactitude des dimensions à confirmer et corrélérer sur le chantier, des informations qui se rapportent uniquement aux procédés de fabrication ou aux techniques de construction et d'installation et de la coordination des travaux de tous les sous-traitants.

1.11 AUTRES AVIS

- .1 Comme pour les dessins d'atelier ci-dessus, les autres revues ont pour seul but de vérifier le concept général.

FIN DE SECTION

Part 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 TRAVAUX INCLUS

- .1 Exigences de sécurité incendie
- .2 Permis de travail à chaud
- .3 Systèmes de protection incendie et d'alarme existants

1.2 TRAVAUX CONNEXES

- .1 Section 01 35 29.06: Santé et Sécurité

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Norme FCC n° 301-juin 1982 pour les opérations de construction.
- .2 Norme FCC n° 302-juin 1982 pour le soudage et le coupage.

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Travail à chaud défini comme :
 - .1 Travaux de soudure.
 - .2 Découpage des matériaux à l'aide d'un chalumeau ou d'autres dispositifs à flamme nue
 - .3 Meulage avec de l'équipement produisant des étincelles.

1.5 SOUMISSIONS

- .1 Soumettre une copie des procédures de travail à chaud au Représentant du Ministère pour examen, dans les 14 jours civils suivant l'avis d'acceptation de l'offre.
- .2 Inclure un échantillon de permis de travail à chaud.
- .3 Soumettre les documents ci-dessus conformément aux exigences générales de soumission spécifiées à la section 01 33 00.

1.6 EXIGENCES DE SÉCURITÉ INCENDIE ET DE TRAVAIL À CHAUD

- .1 Mettre en œuvre et suivre les mesures de sécurité incendie pendant les travaux. Se conformer à ce qui suit:
 - .1 Code national de prévention des incendies, 2015.
 - .2 Normes de protection contre les incendies FCC 301, Standard for Construction Operations et FCC 302, Standard for Welding and Cutting, telles qu'elles sont émises par les Services de protection contre les incendies de Développement des ressources humaines Canada
 - .3 Lois et règlements fédéraux et provinciaux sur la santé et la sécurité au travail, tel que spécifié à la section 01 35 29.06 – Santé et sécurité.

- .2 En cas de conflit entre les dispositions des autorités ci-dessus, la disposition la plus stricte s'appliquera. Si un différend survenait dans la détermination de l'exigence la plus stricte, le Représentant du Ministère conseillera sur la marche à suivre.
- .3 Exigences relatives aux travaux à chaud:
 - .1 Obtenir l'autorisation écrite du Représentant du Ministère pour procéder à l'exécution de travaux à chaud sur place, selon ce qui peut être requis au cours des travaux.
 - .2 Pour obtenir l'autorisation, soumettre au Représentant du Ministère pour examen:
 - .1 Les procédures de travail à chaud de l'entrepreneur doivent être suivies sur place conformément à la clause 1.8 ci-dessous.
 - .2 Type de travail et fréquence des situations nécessitant des travaux à chaud.
 - .3 Après confirmation que des mesures de sécurité incendie efficaces seront mises en œuvre pour les travaux à chaud, le Représentant du Ministère accordera l'autorisation de procéder.
 - .4 Dans la plupart des cas, le Représentant du Ministère émettra une seule autorisation écrite couvrant l'ensemble du projet de construction et la durée des travaux. Cependant, dans certains cas, selon la nature ou le phasage des travaux, la quantité de divers corps de métier devant effectuer le soudage et le coupage sur place, ou toute autre situation présumée, le Représentant du Ministère pourrait désigner certaines parties des travaux comme des entités distinctes, chaque entité nécessitant autorisation écrite individuelle de procéder. Suivre les directives du Représentant du Ministère à cet égard.
- .4 Ne pas effectuer de travaux à chaud avant d'avoir reçu l'autorisation écrite de procéder du Représentant du Ministère.

1.7 CONFORMITÉ

- .1 Suivre rigoureusement les procédures de travail à chaud, telles qu'établies pour le projet et convenues avec le Représentant du Ministère. Faire respecter l'utilisation et la conformité par tous les travailleurs.
- .2 Informer tous les travailleurs et sous-traitants sur les procédures de travail à chaud et le système de permis.
- .3 Le non-respect des procédures de travail à chaud établies peut entraîner l'émission d'un avis de non-conformité à la discrétion du Représentant du Ministère avec d'éventuelles mesures disciplinaires imposées conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et Sécurité.

1.8 PROCÉDURES DE TRAVAIL À CHAUD

- .1 Élaborer des procédures de travail à chaud, à suivre lorsque le travail à chaud est requis dans le cadre des travaux.
- .2 Décrire les pratiques de travail sécuritaires et la séquence des activités à suivre sur place par l'entrepreneur et les travailleurs afin de minimiser l'occurrence potentielle d'un incendie résultant du travail à chaud.

- .3 Les procédures de travail à chaud doivent inclure :
 - .1 Exigence d'effectuer une évaluation des risques du chantier ou de la zone de travail immédiate, en fonction du type et de l'étendue des travaux à chaud requis, conformément aux exigences du plan d'évaluation des risques et de sécurité de la section 01 35 29.06 – Santé et Sécurité. Effectuer une évaluation des risques pour chaque événement de travail à chaud.
 - .2 Utilisation d'un système de permis de travail à chaud, délivré par une personne autorisée, pour chaque événement où des travaux à chaud sont requis, accordant la permission d'effectuer des travaux à chaud.
 - .3 Mise à disposition d'une ou plusieurs personnes désignées pour effectuer une surveillance de sécurité incendie pendant au moins 30 minutes immédiatement après la fin des travaux à chaud.
- .4 Procédures pour se conformer aux codes et normes de sécurité incendie spécifiés aux présentes et spécifiés à la section 01 35 29.06 –Santé et Sécurité.
- .5 Les procédures génériques, si elles sont utilisées, doivent être modifiées, complétées par des informations pertinentes et adaptées pour refléter les conditions spécifiques du projet. Étiqueter clairement comme étant les procédures de travail à chaud applicables à ce contrat.
- .6 Inclure dans les procédures le processus étape par étape sur la façon de préparer et de délivrer le permis de travail à chaud.
- .7 Les procédures de travail à chaud doivent être rédigées, énumérant les procédures étape par étape et les instructions des travailleurs, établissant et répartissant clairement les responsabilités de:
 - .1 Ouvrier(s)
 - .2 Personne désignée autorisée à délivrer le Permis de travail à chaud,
 - .3 Surveillant de sécurité incendie,
 - .4 Sous-traitants et entrepreneur.

1.9 PERMIS DE TRAVAIL À CHAUD

- .1 Remplir le formulaire « Permis de travail à chaud ».
- .2 Le formulaire de permis de travail à chaud doit inclure, au minimum, les données suivantes :
 - .1 Nom et numéro du projet.
 - .2 Nom du bâtiment/nom du site, adresse et étage, pièce ou zone spécifique où le travail à chaud sera effectué.
 - .3 Date d'émission du permis.
 - .4 Description du type de travail à chaud à effectuer.
 - .5 Précautions particulières requises, y compris le type d'extincteur requis.
 - .6 Nom et signature de la personne autorisée, désignée par l'Entrepreneur, pour délivrer le permis
 - .7 Nom du (des) travailleur(s) (en caractères clairs) auquel le permis est délivré.

- .8 La durée du permis (ne doit pas dépasser 8 heures) indiquant l'heure et la date de « début » et l'heure et la date d'« achèvement » lorsque le permis de travail à chaud sera en vigueur.
 - .9 Signature du travailleur avec date et heure de fin des travaux à chaud.
 - .10 Période de temps spécifiée nécessitant une surveillance de sécurité.
 - .11 Nom et signature de la personne désignée surveillant de sécurité incendie, avec l'heure et la date à laquelle la surveillance de sécurité s'est terminée, certifiant que la zone environnante était sous sa surveillance et son inspection continues pendant la période minimale spécifiée dans le permis et a commencé immédiatement après l'achèvement de Hot Travail.
- .3 N'utiliser les formulaires standard de l'industrie que si toutes les données spécifiées ci-dessus sont incluses sur le formulaire.
- .4 Chaque permis de travail à chaud doit être rempli en entier et signé comme suit :
- .1 Personne autorisée délivrant le permis avant le début des travaux à chaud.
 - .2 Travailleur(s) à la fin des travaux à chaud.
 - .3 Surveillant de sécurité incendie à la fin de la surveillance de sécurité.
 - .4 Renvoyé au surintendant du chantier de l'entrepreneur pour qu'il soit conservé en lieu sûr.

1.10 DOCUMENTS SUR PLACE

- .1 Conserver les permis de travail à chaud et la documentation d'évaluation des risques sur le chantier pendant toute la durée des travaux.
- .2 Sur demande, mettre à la disposition du Représentant du Ministère ou du représentant de la sécurité autorisé pour inspection.

FIN DE SECTION

Partie 1 Général

NOTE GÉNÉRALE : dans la présente section, le terme « site » s'étend à l'ensemble des installations situées sur le site où se déroule le chantier (chantier lui-même, bâtiments, accès, infrastructures, stationnements, quais, etc.).

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 14 00 – Restrictions visant travaux
- .2 Section 01 35 24 – Exigences sur la sécurité incendie
- .3 Section 01 35 44 – Procédures de protection de l'environnement pour les travaux maritimes

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Province de Québec
 - .1 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q., c. S-2.1
 - .2 Code de sécurité pour les travaux de construction, L.R.Q., c. S-2.1, r.4

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Transmettre au représentant du ministère et à la CNESST le programme de prévention spécifique au chantier de construction, tel que décrit à l'article « EXIGENCES GÉNÉRALES », au moins 10 jours avant le début des travaux.
- .3 Le représentant du ministère examinera le programme de prévention préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations dans les 10 jours ouvrables suivant la réception de ce document. Au besoin, l'Entrepreneur révisera son programme de prévention et le soumettra de nouveau au représentant du ministère au plus tard 5 jours après réception des observations du représentant du ministère. Le représentant du ministère se réserve le droit de ne pas autoriser le démarrage des travaux sur le chantier tant que le contenu du programme de prévention n'est pas satisfaisant. L'Entrepreneur doit par la suite mettre à jour son programme de prévention et le soumettre au représentant du ministère si la portée des travaux change, si les méthodes de travail de l'Entrepreneur diffèrent de ses prévisions initiales ou pour toute autre nouvelle condition applicable.
- .4 L'examen par le représentant du ministère du programme de prévention préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce programme et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.
- .5 Soumettre au représentant du ministère une fois par semaine les rapports des inspections de santé et de sécurité effectuées sur le chantier par le représentant autorisé de l'Entrepreneur.

- .6 Soumettre au représentant du ministère, dans les 24 heures, une copie de tout rapport d'inspection, avis de correction ou recommandations émis par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux.
- .7 Soumettre au représentant du ministère, dans les 24 heures, un rapport d'enquête pour tout accident entraînant des blessures et pour tout incident qui met en lumière un potentiel de risque.

Le rapport d'enquête doit contenir au minimum les éléments suivants :

- 1. Date, heure et lieu de l'accident;
 - 2. Nom du sous-traitant impliqué dans l'accident;
 - 3. Nombre de personnes impliquées et état des blessés;
 - 4. Identification des témoins;
 - 5. Description détaillée des tâches exécutées au moment de l'accident ;
 - 6. Équipement utilisé pour accomplir les tâches exécutées au moment de l'accident ;
 - 7. Mesures correctives prises immédiatement après l'accident;
 - 8. Causes de l'accident;
 - 9. Mesures préventives mises en place pour éviter un accident semblable.
- .8 Soumettre au représentant du ministère les fiches signalétiques du SIMDUT conformément à la section 01 33 00. L'Entrepreneur doit également conserver un exemplaire de ces fiches sur le chantier.
 - .9 Surveillance médicale : Là où une loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de la surveillance médicale du personnel travaillant sur le chantier. Transmettre au représentant du ministère une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.
 - .10 Transmettre au représentant du ministère un plan d'intervention en cas d'urgence en même temps que le programme de prévention. Ce plan d'intervention en cas d'urgence doit contenir les éléments énumérés à l'article « EXIGENCES GÉNÉRALES » de la présente section.
 - .11 Transmettre au représentant du ministère une copie des certificats de formation des travailleurs du chantier, notamment pour les formations suivantes (lorsqu'applicable) :
 - .1 Secourisme en milieu de travail et réanimation cardiorespiratoire;
 - .2 Travaux susceptibles d'émettre des poussières d'amiante (obligatoire pour tout travail en présence d'amiante);
 - .3 Travaux en espaces clos (obligatoire pour tout travail en espaces clos);
 - .4 Cadenassage (obligatoire pour tout travail nécessitant du cadénassage);
 - .5 Conduite sécuritaire des chariots élévateurs (obligatoire pour toute utilisation de chariots élévateurs);
 - .6 Conduite sécuritaire de plates-formes de travail élévatrices (obligatoire pour toute utilisation de plates-formes élévatrices);
 - .7 Toute autre formation requise par règlement ou par le programme de prévention.

De plus, les attestations du *Cours de santé et sécurité générale pour les chantiers de construction* doivent être disponibles sur demande sur le chantier.

- .12 Plans et attestations de conformité d'ingénieur : l'Entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère et à la *Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail* (CNESST) une copie signée et scellée par un ingénieur de tous les plans qui sont requis en vertu du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), d'une autre loi, d'un autre règlement ou d'une autre clause du devis ou du contrat. Il doit également transmettre une attestation de conformité signée par un ingénieur une fois que l'installation pour laquelle ces plans ont été conçus a été complétée et avant qu'une personne utilise cette installation. Une copie de ces documents doit être disponible en tout temps au chantier.

1.4 PRODUCTION DE L'AVIS D'OUVERTURE DE CHANTIER

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis d'ouverture de chantier à la CNESST. Transmettre au représentant du ministère une copie de l'avis d'ouverture et de l'accusé-réception transmis par la CNESST.
À la fin de l'ensemble des travaux, l'avis de fermeture doit être transmis à la CNESST, avec copie au représentant du ministère.
- .2 L'Entrepreneur doit assumer le rôle du maître d'œuvre en tout temps à l'intérieur des limites du chantier et partout ailleurs où il doit exécuter des travaux dans le cadre du présent projet. L'Entrepreneur doit reconnaître la responsabilité de maître d'œuvre et s'identifier ainsi dans l'avis d'ouverture de chantier qu'il transmet à la CNESST.
- .3 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.

1.5 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS

- .1 Faire une évaluation des risques/dangers pour la sécurité présents sur ce chantier en ce qui a trait à l'exécution des travaux.

1.6 RÉUNIONS

- .1 Organiser une réunion de santé et sécurité avec le représentant du ministère avant le début des travaux, et en assurer la direction.
- .2 Un représentant décisionnel de l'entrepreneur doit assister à toutes les réunions où il est question de la santé et de la sécurité sur le chantier.
- .3 S'il est prévu qu'il y aura 25 travailleurs ou plus sur le chantier, à un moment quelconque des travaux, l'entrepreneur doit mettre sur pied un comité de chantier et tenir les réunions tel que requis par le *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r. 4). Une copie du procès-verbal des réunions du comité de chantier doit être transmise au représentant du ministère au maximum 5 jours suivant la date de la réunion du comité.

1.7 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

- .1 Se conformer à toutes les lois, à tous les règlements et à toutes les normes qui sont applicables à l'exécution des travaux.

- .2 Observer la conformité des normes et les règlements prescrits afin de garantir un déroulement normal des travaux sur les terrains contaminés par des matières dangereuses ou toxiques.
- .3 Toujours utiliser la version la plus récente des normes citées dans le *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), nonobstant la date indiquée dans ce *Code*.

1.8 EXIGENCES DE CONFORMITÉ

- .1 Se conformer à la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (L.R.Q., c. S-2.1) et au *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r. 4.) en plus de respecter toutes les exigences du présent devis.

1.9 RESPONSABILITÉS

- .1 L'Entrepreneur doit accepter et assumer toutes les tâches et les obligations normalement dévolues au maître d'œuvre en vertu de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (L.R.Q., chapitre S-2.1) et du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4).
- .2 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.
- .3 Peu importe la taille et la localisation du chantier, l'Entrepreneur doit délimiter clairement les limites du chantier par des moyens physiques; il doit également se conformer aux exigences spécifiques de la réglementation à ce sujet. Les moyens choisis pour délimiter le chantier doivent être soumis au représentant du ministère.
- .4 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, territoriaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le programme de prévention préparé pour le chantier.

1.10 TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR DES ENTREPRENEURS EXTERNES

- .1 Sur ce chantier, il est prévu que les travaux suivants seront exécutés par un entrepreneur externe qui n'est pas engagé par l'Entrepreneur :
- .2 L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et la sécurité des entrepreneurs externes qui ne sont pas en lien contractuel avec lui mais qui sont mandatés par le représentant du ministère pour effectuer certains travaux. En contrepartie, ces entrepreneurs externes ont l'obligation de se soumettre à l'autorité de l'Entrepreneur (maître d'œuvre). Une entente de subordination devra être signée par l'Entrepreneur et par chaque entrepreneur externe à cet effet et remise au représentant du ministère avant le début des travaux de chaque entrepreneur externe (voir le libellé à l'article ENTENTE DE SUBORDINATION EN MATIÈRE DE SST).

1.11 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Avant d'entreprendre les travaux, rédiger un programme de prévention propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques/dangers conformément à l'article « ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS » et à l'article « RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX » de la présente section. Mettre ce programme en application

et en assurer le respect en tous points jusqu'à la démobilisation de tout le personnel du chantier. Le programme de prévention doit tenir compte des particularités du projet et doit couvrir l'ensemble des travaux réalisés sur le chantier.

Le programme de prévention doit inclure au minimum les éléments suivants:

- .1 Politique de l'entreprise en matière de santé et de sécurité;
- .2 Description des étapes des travaux;
- .3 Coût total des travaux, échancier et courbe prévue des effectifs;
- .4 Organigramme des responsabilités en matière de santé et sécurité;
- .5 Organisation physique et matérielle du chantier;
- .6 Identification des risques pour chaque étape des travaux, mesures de prévention correspondantes et modalités de mise en application;
- .7 Identification des mesures de prévention en lien avec les risques spécifiques inhérents au lieu de travail indiqués à l'article RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX;
- .8 Identification des mesures de prévention pour la santé et la sécurité des employés et/ou du public du site des travaux tel qu'indiqué à l'article EXIGENCES SPÉCIFIQUES POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DES OCCUPANTS ET DU PUBLIC;
- .9 Formation requise;
- .10 Procédure en cas d'accident/blessures;
- .11 Engagement écrit de tous les intervenants à respecter ce programme de prévention;
- .12 Grille d'inspection du chantier basée sur les mesures préventives;
- .13 Plan d'intervention en cas d'urgence, lequel doit contenir au minimum les éléments suivants :
 - .1 Procédure d'évacuation du chantier;
 - .2 Identification des ressources (police, pompiers, ambulances etc.);
 - .3 Identification des personnes responsables sur le chantier;
 - .4 Identification des secouristes;
 - .5 Organigramme de communication (incluant le responsable du site et le représentant du ministère);
 - .6 Formation requise pour les personnes responsables de son application;
 - .7 Toute autre information nécessaire, compte tenu des caractéristiques du chantier.

Le représentant du ministère remettra à l'Entrepreneur la procédure d'évacuation du site, s'il y a lieu; ce dernier devra alors arrimer la procédure du chantier avec celle du site et la transmettre au représentant du ministère.

- .2 Le représentant du ministère peut transmettre ses observations par écrit si le programme de prévention comporte des anomalies ou s'il soulève des préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un programme révisé qui permettra de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.
- .3 En plus du programme de prévention, au cours des travaux l'Entrepreneur devra élaborer et transmettre au représentant du ministère une procédure écrite spécifique pour tout

- travail présentant des risques élevés d'accidents (exemple : procédure de démolition, procédure particulière d'installation, plan de levage, procédure d'entrée en espaces clos, procédures de coupures électriques, etc.) ou à la demande du représentant du ministère.
- .4 L'Entrepreneur doit planifier et organiser les travaux de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers ou la protection collective et ainsi réduire au minimum le recours aux équipements de protection individuelle.
 - .5 Un équipement, un outil ou un moyen de protection qui ne peut être installé ou utilisé sans compromettre la santé et la sécurité des travailleurs ou du public est réputé être inadéquat pour le travail à effectuer.
 - .6 Tous les équipements mécaniques (exemples : appareils de levage de personnes ou de matériaux, pelles mécaniques, pompes à béton, scies à béton, sans s'y limiter) doivent être inspectés avant leur livraison sur le chantier. L'Entrepreneur doit obtenir un certificat d'inspection signé par un mécanicien et datant de moins d'une semaine avant l'arrivée de chaque équipement sur le chantier, et le conserver sur le chantier; il devra le remettre au représentant du ministère sur demande.
 - .7 S'assurer que toutes les inspections (quotidiennes, périodiques, annuelles, etc.) des équipements de levage de personnes ou de matériaux exigées par les normes en vigueur sont réalisées et être en mesure de remettre une copie des certificats d'inspection sur demande du représentant du ministère.
 - .8 Le représentant du ministère peut en tout temps, s'il suspecte une défectuosité ou un risque d'accident, ordonner l'arrêt immédiat de tout équipement et exiger une inspection par un spécialiste de son choix.
 - .9 Le représentant du ministère doit être consulté pour la localisation des bouteilles et réservoirs de gaz sur le chantier.

1.12 RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX

- .1 En plus des risques reliés aux tâches à exécuter, le personnel chargé des travaux sur le chantier sera exposé aux risques suivants, inhérents au lieu où seront réalisés les travaux.

À l'endroit où auront lieu les travaux, il y a notamment présence de :

- .1 Matériaux contenant de l'amiante;
- .2 Matériaux contenant du plomb;
- .3 Moisissures;
- .4 Espaces clos;
- .5 Lignes électriques aériennes;
- .6 Services souterrains (électricité, gaz, vapeur, aqueduc, etc.);
- .7 Laboratoires;
- .8 Arbres et aménagement paysager à conserver et à protéger;
- .9 Sols potentiellement instables;
- .10 Clôtures de fils barbelés;
- .11 Plan d'eau situé à proximité;

L'Entrepreneur doit procéder à une évaluation des risques du site pour valider ces informations et voir si d'autres risques sont présents sur le site. Il doit inclure dans son programme de prévention tous les risques qui ont été identifiés

1.13 EXIGENCES SPÉCIFIQUES POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DES OCCUPANTS ET DU PUBLIC

- .1 Le site où auront lieu les travaux est occupé par des employés et/ou du public pendant les périodes suivantes : 2 heures une fois par jour, bien que ces personnes n'aient pas accès au chantier de l'Entrepreneur. L'Entrepreneur doit maintenir un accès sécurisé pour les employés et/ou le public pendant les opérations d'embarquement/désembarquement.
- .2 Ces exigences doivent être incluses dans le programme de prévention de l'Entrepreneur ainsi que toutes les autres mesures prévues par l'Entrepreneur pour protéger la santé et la sécurité des employés et/ou du public présents sur le site.

1.14 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS

- .1 Lorsqu'une source de danger non spécifiée dans les documents contractuels et non identifiable lors de l'inspection préliminaire du chantier apparaît par le fait ou durant l'exécution des travaux, l'Entrepreneur doit arrêter immédiatement les travaux, aviser la personne responsable de la santé et de la sécurité sur le chantier, mettre en place des mesures de protection temporaires pour les travailleurs et le public et prévenir le représentant du ministère verbalement et par écrit. L'Entrepreneur doit par la suite faire les modifications nécessaires au programme de prévention et mettre en place les mesures de sécurité nécessaires pour que les travaux puissent reprendre.

1.15 PERSONNE RESPONSABLE DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

- .1 Si le chantier rencontre les critères de l'article 2.5.3 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), l'Entrepreneur doit embaucher une personne compétente et autorisée à titre d'agent de sécurité, et l'affecter à temps plein dès le début des travaux. Les tâches de cette personne doivent être dédiées exclusivement à la gestion de la santé et de la sécurité sur le chantier. L'agent de sécurité doit répondre aux critères suivants :
 - .1 Détenir une attestation d'agent de sécurité délivrée par la CNESST;
 - .2 Posséder une expérience pratique d'au moins 15 années sur un chantier où sont menées des activités associées similaires à celles du projet;
 - .3 Posséder une connaissance pratique des règlements sur la santé et la sécurité en milieu de travail;
 - .4 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;
 - .5 Assumer la responsabilité de la mise en application, du respect dans le menu détail et du suivi du plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier par l'Entrepreneur;
 - .6 Être présent en tout temps sur le chantier durant l'exécution des travaux;
 - .7 Inspecter les travaux et s'assurer du respect de toutes les exigences réglementaires et de celles qui sont indiquées dans les documents contractuels ou le programme de prévention;
 - .8 Tenir un registre quotidien de ses interventions et en transmettre une copie au représentant du ministère au minimum une fois par semaine.

L'attestation de l'agent de sécurité doit être transmise au représentant du ministère avant le début des travaux.

- .2 Lorsque l'embauche d'un agent de sécurité n'est pas requise ou que cet agent est embauché par le représentant du ministère, l'Entrepreneur doit nommer une personne compétente comme superviseur et responsable de la santé et de la sécurité et ce, peu importe la taille du chantier ou le nombre de travailleurs présents. Cette personne doit être présente en tout temps sur le chantier et doit être en mesure de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la santé et la sécurité des personnes et des biens à pied d'œuvre et dans l'environnement immédiat du chantier qui pourrait être affecté par le déroulement des travaux. L'Entrepreneur doit transmettre le nom de cette personne au représentant du ministère avant le début des travaux.

1.16 AFFICHAGE DES DOCUMENTS

- .1 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 et en consultation avec le représentant du ministère.
- .2 Au minimum, les informations et les documents suivants doivent être affichés dans un endroit facilement accessible pour les travailleurs :
 - .1 avis d'ouverture du chantier;
 - .2 identification du maître d'œuvre;
 - .3 politique de l'entreprise en matière de SST;
 - .4 programme de prévention spécifique au chantier;
 - .5 plan d'urgence;
 - .6 procès-verbaux des réunions du comité de chantier;
 - .7 noms des représentants au comité de chantier;
 - .8 nom des secouristes;
 - .9 rapports d'intervention et de correction émis par la CNESST.

1.17 INSPECTIONS ET CORRECTIFS EN CAS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Inspecter les lieux de travail, compléter la grille d'inspection du chantier et la soumettre au représentant du ministère conformément à l'article « DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION » de la présente section.
- .2 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes constatées lors des inspections mentionnées au paragraphe précédent ou constatées par l'autorité compétente ou par le représentant du ministère ou son mandataire.
- .3 Remettre au représentant du ministère un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation en cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.
- .4 L'Entrepreneur doit accorder à l'agent de sécurité ou, lorsqu'il n'y a pas d'agent de sécurité, à la personne mandatée pour s'occuper de la santé et de la sécurité, toute l'autorité nécessaire pour ordonner l'arrêt et la reprise des travaux lorsqu'il juge que c'est nécessaire ou souhaitable pour des raisons de santé et de sécurité. Il devra faire en sorte que la santé et la sécurité du public et du personnel de chantier ainsi que la protection de

l'environnement aient toujours préséance sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux.

- .5 Le représentant du ministère peut ordonner l'arrêt des travaux si l'Entrepreneur n'apporte pas les correctifs nécessaires en ce qui concerne les conditions jugées non conformes en matière de santé et de sécurité. Sans limiter la portée des articles précédents, il peut également en tout temps ordonner l'arrêt des travaux si, selon sa perception, il existe un danger ou un risque pour la santé ou la sécurité du personnel de chantier ou du public ou pour l'environnement.

1.18 PRÉVENTION DE LA VIOLENCE

- .1 La gestion santé et la sécurité sur les chantiers de Travaux publics et services gouvernementaux Canada inclut la mise en place de mesures visant à protéger la santé psychologique de toutes les personnes qui accèdent sur le site où ont lieu les travaux. Ainsi, en plus de la violence physique, les abus verbaux, l'intimidation et le harcèlement ne sont pas tolérés sur le site. Toute personne qui démontre de tels gestes ou comportements recevra un avertissement et/ou pourrait être expulsée du chantier de façon définitive par le représentant du ministère.

1.19 DYNAMITAGE

- .1 Aucun dynamitage ou utilisation d'autres explosifs n'est permis.

1.20 UTILISATION DE LA VOIE PUBLIQUE

- .1 Lorsqu'il est nécessaire d'empiéter sur la voie publique pour des raisons opérationnelles ou pour assurer la sécurité des travailleurs, des occupants ou du public (ex : utilisation d'échafaudages, grues, travaux de creusement, etc.), l'Entrepreneur doit obtenir à ses frais toutes les autorisations et tous les permis requis par l'autorité compétente.
- .2 L'Entrepreneur doit installer à ses frais toute la signalisation, les barricades et les autres dispositifs exigés par la réglementation pour assurer la sécurité du public et de ses propres installations.

1.21 CADENASSAGE

- .1 Pour tout travail sur de l'équipement alimenté par l'électricité ou par toute autre source d'énergie, l'Entrepreneur doit transmettre une procédure générale de cadenassage au représentant du ministère et la mettre en application.
- .2 Le personnel de supervision et tous les travailleurs concernés par les travaux nécessitant du cadenassage doivent avoir suivi une formation sur le cadenassage donnée par un organisme reconnu; l'Entrepreneur doit transmettre les attestations de formation au représentant du ministère.
- .3 Avant d'entreprendre le cadenassage d'un équipement dans un site occupé, l'Entrepreneur doit coordonner ses travaux avec le représentant du site si la coupure des sources d'énergie peut avoir une incidence sur les opérations du site ou sur les occupants.
- .4 L'Entrepreneur doit identifier une personne qualifiée comme étant responsable du cadenassage et doit s'assurer que cette personne rédige une fiche de cadenassage pour chaque équipement qui doit être cadenassé. La fiche de cadenassage doit être transmise au représentant du ministère au minimum 48 heures avant le début des travaux; ce dernier la fera vérifier par un représentant du site si les travaux ont lieu dans un immeuble

existant. La fiche de cadenassage doit comprendre au minimum les informations suivantes

- .1 description des travaux à exécuter;
- .2 identification, description et emplacement du circuit et/ou de l'équipement à cadenasser;
- .3 identification des sources d'énergie qui alimentent l'équipement;
- .4 identification de chacun des points de coupure;
- .5 séquence du cadenassage et du dégagement de l'énergie résiduelle ainsi que séquence du decadenassage;
- .6 liste du matériel de cadenassage nécessaire;
- .7 méthode de vérification de la mise à énergie zéro;
- .8 nom et signature de la personne qui a rédigé la fiche;

Sur demande du représentant du ministère, l'Entrepreneur devra consigner toutes ces informations sur le formulaire du représentant du site.

- .5 Au moment du cadenassage, la personne responsable devra dater la fiche et s'assurer que chaque travailleur impliqué dans les travaux sur le circuit/l'équipement cadenassé appose son nom sur la fiche et la signe.

1.22 TRAVAUX DE NATURE ÉLECTRIQUE

- .1 L'Entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux de nature électrique sont exécutés par des employés qualifiés conformément à la réglementation provinciale sur la qualification et la formation professionnelle.
- .2 L'Entrepreneur doit respecter les exigences de la norme CSA Z462 *Sécurité en matière d'électricité au travail*.
- .3 Tout travail sur un appareillage électrique doit être faite hors tension, sauf s'il n'est pas possible de déconnecter complètement cet appareillage.
- .4 L'Entrepreneur doit respecter toutes les exigences du paragraphe « Cadenassage » de la présente section.
- .5 L'Entrepreneur doit aviser par écrit le représentant du ministère pour tout travail qu'il est impossible de faire hors tension et obtenir son autorisation. Il devra démontrer au représentant du ministère qu'il est impossible de faire les travaux hors tension et fournir toutes les informations nécessaires pour compléter et obtenir un permis de travail sous tension (méthode de travail, évaluation du niveau d'arc électrique, périmètre de protection, équipements de protection, etc.) avant le début des travaux, sauf pour les cas d'exception prévus dans la norme CSA Z462 *Sécurité en électricité*.
- .6 Le permis de travail sous tension doit contenir au minimum les éléments suivants :
 - a. description du circuit et de l'appareillage et emplacement;
 - b. justification de la nécessité de faire les travaux sous tension;
 - c. description des pratiques sécuritaires de travail à adopter`;
 - d. conclusions de l'analyse de danger de choc électrique;

- e. délimitation du périmètre de protection contre les chocs électriques;
 - f. conclusions de l'analyse de danger d'éclair d'arc électrique;
 - g. description du périmètre de protection contre les éclairs d'arc électrique;
 - h. description de l'équipement de protection individuel requis;
 - i. description des moyens pour restreindre l'accès aux personnes non qualifiées;
 - j. preuve qu'une séance d'information a eu lieu;
 - k. signature d'approbation de travaux sous tension (par une personne en autorité ou par le propriétaire).
- .7 Si pour les besoins opérationnels des occupants du site, le représentant du site exige que l'Entrepreneur fasse des travaux sous tension, ce dernier devra obtenir toutes les informations nécessaires pour compléter un permis de travail sous tension (méthode de travail, évaluation du niveau d'arc électrique, périmètre de protection, équipements de protection, etc.) et le faire signer par le représentant du site désigné par le représentant du ministère avant le début des travaux.

1.23 CONTAMINATION FONGIQUE

Il n'est pas prévu que les travaux visés par le présent devis impliquent la manipulation de matériaux contaminés par des moisissures ; toutefois, si l'Entrepreneur ou si le représentant du ministère ou son mandataire découvrent des matériaux qui sont susceptibles d'être contaminés par des moisissures, l'Entrepreneur doit interrompre immédiatement les travaux et aviser le représentant du ministère. S'il est par la suite démontré que ces matériaux contiennent des moisissures, l'Entrepreneur devra respecter les exigences suivantes.

Avant le début de tout travail pour lesquels des travailleurs sont susceptibles d'entrer en contact avec matériaux contaminés par des moisissures, l'Entrepreneur doit :

1. Fournir une procédure écrite de travail qui respecte les exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4* ainsi que les exigences indiquées dans le document « *Lignes directrices sur les moisissures pour l'industrie canadienne de la construction* » publié par le l'Association canadienne de la construction (<http://www.cca-acc.com/documents/electronic/cca82/acc82.pdf>).
2. Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.

1.24 EXPOSITION À LA SILICE

Pour tout travail intérieur ou extérieur générant de la poussière de silice, l'Entrepreneur doit respecter les exigences ci-dessous, en plus de respecter celles du Code de sécurité pour les travaux de construction S-2.1, r.4.

1. Travailler en milieu humide ou utiliser des outils avec apport d'eau afin de réduire l'empoussièrement, sinon capter les poussières à la source et les retenir dans un filtre à haute efficacité pour ne pas les propager dans l'environnement.
2. Nettoyer les surfaces et les outils avec de l'eau, jamais avec de l'air comprimé.
3. Sabler et décaper les surfaces en utilisant un abrasif contenant moins de 1 % de silice (aussi appelé silice amorphe).

4. Installer des écrans ou des cloisons pour éviter la migration des poussières en dehors de la zone de travail et ainsi protéger les autres travailleurs et le public.
5. Porter les équipements de protection respiratoire et de protection oculaire durant toutes les opérations susceptibles de produire des poussières de silice conformément aux exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, S-2.1, r.4.
6. Porter une combinaison de protection pour empêcher la contamination à l'extérieur du site.
7. Ne pas manger, ni boire, ni fumer dans une aire empoussiérée.
8. Se laver les mains et le visage avant de boire, de manger ou de fumer

1.25 DÉCAPAGE AU JET D'ABRASIF

Avant le début de tout travail de décapage au jet d'abrasif, l'Entrepreneur doit :

1. Fournir une procédure écrite de travail qui respecte les exigences de la section 3.20 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, S-2.1, r.4 .
2. Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.
3. Tous les travaux de sablage et de décapage doivent être réalisés avec un abrasif contenant moins de 1% de silice.

1.26 EXPOSITION AUX FIENTES D'ANIMAUX

Avant le début de tout travail pour lesquels des travailleurs sont susceptibles d'entrer en contact avec matériaux contaminés par des fientes d'animaux, l'Entrepreneur doit :

1. Fournir une procédure écrite qui respecte les exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, S-2.1, r.4 ainsi que les exigences indiquées dans les documents suivants :
 - « *Des fientes de pigeons dans votre lieu de travail : méfiez-vous* » publié par la CNESST (<https://arpac.org/wp-content/uploads/2018/04/fientes-pigeons.pdf>);
 - « *Ces pigeons empoisonneurs* » publié par l'APSAM (<https://www.apsam.com/sites/default/files/docs/publications/revue/vol13-no2p2.pdf>);
 - la référence de SPAC qui traite des fientes de pigeon/chauve-souris, soit « *Gestion et prévention des maladies infectieuses sur les chantiers de construction* » (<https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/biens-property/sngp-npms/bi-rp/conn-know/securite-safety/infectieuses-infectious-fra.html>)
2. Démontrer au représentant du ministère qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.

1.27 PROTECTION RESPIRATOIRE

1. L'Entrepreneur doit s'assurer que tous les travailleurs qui doivent porter un appareil de protection respiratoire dans le cadre de leurs tâches ont suivi une formation à cet effet de même que les essais d'ajustement de leur appareil respiratoire, conformément à la norme CSA Z94.4 *Choix, entretien et utilisation des respirateurs*. Les attestations des essais d'ajustement doivent être remises au représentant du ministère sur demande.

1.28 PRÉVENTION DES RISQUES DE CHUTES

1. Planifier et organiser les travaux de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers de chutes ou la protection collective et ainsi réduire au minimum le recours aux équipements de protection individuelle. Lorsqu'une protection individuelle contre les chutes est requise, les travailleurs devront utiliser un harnais de sécurité conformément à la norme CAN - CSA - Z-259.10 - M90. La ceinture de sécurité ne doit pas être utilisée comme protection contre les chutes.
2. Toutes les personnes utilisant une plate-forme élévatrice (ciseaux, mât télescopique, mât articulé, mât rotatif, etc.) doivent avoir reçu une formation à cet effet.

3. Le port du harnais de sécurité est obligatoire dans toutes les plates-formes élévatrices à mât télescopique, articulé ou rotatif.
4. Délimiter une zone de danger autour de chaque plate-forme élévatrice.
5. Toute ouverture dans un plancher ou dans un toit doit être entourée d'un garde-corps ou recouverte d'un couvercle fixé au plancher et résistant aux charges auxquelles il peut être soumis et ce, peu importe les dimensions de cette ouverture et la hauteur de chute qu'elle représente.
6. Toute personne qui travaille à moins de deux mètres d'un endroit présentant un risque de chute de trois mètres et plus doit utiliser un harnais de sécurité conformément aux exigences de la réglementation, à moins qu'il y ait présence d'un garde-corps ou d'un autre élément offrant une sécurité équivalente.
7. Malgré les exigences de la réglementation, le représentant du ministère peut exiger l'installation de garde-corps ou l'utilisation de harnais de sécurité pour certaines situations particulières présentant un risque de chutes de moins de 3 mètres.

1.29 ÉCHAFAUDAGES

En plus des exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, l'Entrepreneur qui utilise des échafaudages doit respecter les exigences suivantes:

Assises

1. Les échafaudages doivent être installés sur des assises solides de façon à ne pouvoir ni glisser, ni basculer.
2. L'Entrepreneur qui désire installer un échafaudage sur une toiture, une avancée de toit, une marquise ou une mansarde doit soumettre au représentant du ministère ses calculs de charges ainsi que les plans signés et scellés par un ingénieur et obtenir son autorisation avant de débiter l'installation.

Assemblage, contreventement et amarrage

1. Tous les échafaudages doivent être assemblés, contreventés et amarrés conformément aux instructions du fabricant et aux dispositions du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
2. Pour toute situation où il est nécessaire d'enlever certains éléments de l'échafaudage (ex. : croisillons), l'Entrepreneur doit soumettre au représentant du ministère, avant l'assemblage de l'échafaudage, une procédure d'assemblage signée et scellée par un ingénieur attestant que l'échafaudage ainsi assemblé permettra d'effectuer les travaux de façon sécuritaire, compte tenu des charges qui y seront appliquées.
3. Pour toute structure d'échafaudage dont la portée entre deux appuis est supérieure à trois mètres, l'Entrepreneur doit fournir au représentant du ministère, avant l'assemblage de l'échafaudage, un plan d'assemblage signé et scellé par un ingénieur.

Protection contre les chutes durant l'assemblage

1. En tout temps, lors de l'assemblage, tous les travailleurs doivent être protégés contre les chutes s'ils sont exposés à un risque de chute de plus de trois mètres.

Planchers

1. Les planchers des échafaudages doivent être conçus et installés conformément aux dispositions du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
2. Si des madriers sont utilisés, ils doivent être approuvés et estampillés, conformément aux dispositions de l'article 3.9.8 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
3. Les échafaudages de quatre sections et plus (ou six mètres) de hauteur doivent avoir un plancher plein couvrant toute la surface des boudins à tous les trois mètres de hauteur ou fraction de trois mètres et les éléments de ces planchers ne doivent en aucun temps être déplacés pour créer des paliers intermédiaires.

Garde-corps

1. Un garde-corps doit être installé à tous les paliers de travail.
2. Les croisillons de contreventement ne doivent pas être considérés comme garde-corps.
3. Si les planchers ne sont pas pleins, les garde-corps doivent être installés juste au-dessus de la bordure du plancher, de façon à ce qu'il n'y ait aucun espace horizontal vide entre le plancher et le garde-corps.
4. Dans le cas des échafaudages de quatre sections (ou six mètres) et plus de hauteur où des planchers pleins sont exigés, les garde-corps doivent être installés à chacun de ces paliers au début des travaux et rester en place jusqu'à la fin des travaux.

Moyens d'accès

1. L'Entrepreneur doit s'assurer que les moyens d'accès à l'échafaudage ne compromettent pas la sécurité des travailleurs.
2. Lorsque les planchers de l'échafaudage sont constitués de madriers, des échelles doivent être installées de façon à ce que les madriers qui dépassent n'entravent pas la montée ou la descente.
3. Nonobstant les dispositions du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, on doit installer des escaliers sur tous les échafaudages comportant six rangées et plus de montants et six sections et plus (ou neuf mètres) de hauteur.

Protection du public et des occupants

1. Lorsque les échafaudages sont installés dans une zone accessible au public, l'Entrepreneur doit prendre les moyens pour empêcher le public d'accéder aux échafaudages et, s'il y a lieu, à l'aire de travail ou d'entreposage située à proximité de ces échafaudages.
2. L'Entrepreneur doit installer des passages couverts, des filets ou autres dispositifs du même genre pour protéger les travailleurs, le public et les occupants contre les chutes d'objets. Le moyen de protection choisi doit être approuvé par le représentant du ministère.

Plans d'ingénieur

1. En plus de ceux exigés par le *Code de sécurité pour les travaux de construction*, le représentant du ministère se réserve le droit d'exiger des plans d'ingénieur pour d'autres types ou configurations d'échafaudages.
2. Un plan signé et scellé par un ingénieur est requis pour tout échafaudage sur lequel seront fixés des toiles, bâches ou autres dispositifs donnant prise au vent.
3. Une attestation de conformité signée par un ingénieur est requise pour tous les cas où un plan d'ingénieur est exigé et ce, avant qu'une personne utilise l'installation qui fait l'objet de ce plan. Une copie de ces documents doit être disponible en tout temps au chantier.

1.30 LEVAGE DE CHARGES À L'AIDE D'UNE GRUE OU D'UN CAMION-GRUE

1. À moins d'avis contraire, l'Entrepreneur doit préparer un plan de levage et le transmettre au représentant du ministère pour toute opération de levage effectuée à l'aide d'une grue ou d'un camion-grue et ce, au moins 5 jours avant le début des opérations de levage visées par ce plan. Ce plan de levage doit contenir au minimum les informations listées à la fin de la présente section.
2. Le plan de levage doit être signé et scellé par un ingénieur pour les opérations de levage suivantes:
 - a. levage de panneaux de béton;
 - b. levage d'équipements mécaniques/électriques sur un toit ou sur des étages d'un édifice;
 - c. levage de charges qui empiète sur une voie publique;
 - d. levage de charges de grandes dimensions ou de poids lourds;
 - e. toute autre opération de levage, selon les exigences du Représentant du Ministère.
3. Outre les exigences ci-dessus, l'Entrepreneur doit planifier les opérations de levage de façon à éviter que les charges passent au-dessus des zones occupées sur un site. Lorsqu'il est impossible de faire autrement, le plan de levage doit obligatoirement être signé et scellé par un ingénieur et doit garantir la sécurité des occupants de cette zone; ce plan doit être approuvé par le représentant du ministère. Le représentant du ministère peut, s'il le juge nécessaire, imposer des travaux de soir et de fin de semaine.
4. Dès le début des travaux du chantier, l'Entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère la liste des plans de levage prévus pour toute la durée du chantier. Cette liste devra être mise à jour au besoin si des changements sont apportés au cours des travaux.
5. En plus du certificat d'inspection mécanique, toutes les grues ou camions-grues doivent avoir à bord de la cabine le certificat d'inspection annuelle et le carnet de bord de la grue.
6. Toute la zone de levage doit être délimitée de façon à empêcher toute personne non autorisée à y pénétrer.
7. L'Entrepreneur doit inspecter soigneusement toutes les élingues et accessoires de levage s'assurer que ceux qui sont en mauvais état sont détruits et mis aux rebuts.
8. Le levage des cylindres de gaz comprimés doit être fait à l'aide d'un panier spécialement conçu à cet effet.

CONTENU MINIMUM D'UN PLAN DE LEVAGE

- a. Croquis indiquant au minimum l'emplacement de la grue, les installations environnantes, la zone couverte par les opérations de levage, les voies de circulation des piétons et des véhicules, le périmètre de sécurité, etc.
- b. Poids des charges
- c. Dimensions des charges
- d. Liste des accessoires de levage et poids de chacun
- e. Poids total soulevé
- f. Hauteur maximale des obstacles à franchir
- g. Hauteur de levage des charges par rapport à la surface du toit (dans le cas de levage de charges pour être déposées sur des toitures)
- h. Utilisation de câbles de guidage
- i. Type de grue utilisée
- j. Capacité de la grue
- k. Longueur de la flèche
- l. Angle de la flèche
- m. Rayon d'action de la grue
- n. Déploiement des stabilisateurs
- o. Pourcentage d'utilisation de la capacité de la grue

- p. Confirmation de vérification des équipements de levage
- q. Identification du grutier et du responsable des opérations de levage avec signatures et date

1.31 TRAVAIL À CHAUD

Le travail à chaud désigne tous les travaux utilisant une flamme nue ou pouvant produire de la chaleur ou des étincelles tels les travaux suivants : rivetage, soudage, coupage, brasage, meulage, brûlage, chauffage, etc.

1. Au début de chaque quart de travail et pour chaque secteur, l'Entrepreneur doit obtenir un "Permis de travail à chaud" émis par le responsable du site.
2. Un extincteur portatif fonctionnel, et adéquat pour le risque d'incendie doit être disponible et facilement accessible dans un rayon de 5 m de toute flamme et source d'étincelles ou de chaleur intense.
3. L'Entrepreneur doit désigner une personne pour faire une surveillance continue des risques d'incendie pour une période minimale d'une (1) heure après la fin de chaque travail à chaud. Cette personne doit signer la section du permis à cet effet et le remettre au responsable du site après le délai d'une heure.
4. Lorsque le travail à chaud est effectué dans des aires où se trouvent des matières combustibles ou dont les murs, plafonds ou planchers sont faits ou revêtus de matériaux combustibles, une inspection finale de l'aire des travaux doit être prévue quatre (4) heures après la fin des travaux. À moins d'avis contraire du représentant du ministère, l'Entrepreneur doit désigner une personne pour effectuer cette surveillance.

Soudage et coupage

En plus des exigences énoncées aux paragraphes précédents, l'Entrepreneur doit respecter les exigences suivantes :

1. Les travaux de soudage et de découpage doivent être effectués conformément aux exigences du *Code de Sécurité pour les travaux de construction, S-2.1,r.4* et de la norme CSA W117.2 *Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes*.
2. Utiliser un système d'extraction d'air muni de filtres pour tout travail de soudage ou découpage effectué à l'intérieur.
3. Interrompre toute activité qui produit des gaz, des vapeurs ou des poussières inflammables ou combustibles à proximité des travaux de soudage ou de coupage.
4. Entreposer les bouteilles de gaz comprimé sur une surface ignifuge et s'assurer que la pièce soit bien aérée.
5. Ranger toutes les bouteilles d'oxygène à une distance minimale de 6 mètres de bouteilles de gaz inflammable (ex.: acétylène) ou d'une matière combustible telle de l'huile ou de la graisse, à moins qu'elles ne soient séparées par une cloison faite de matériau incombustible tel que spécifié à l'article 3.13.4. du *Code de Sécurité pour les travaux de construction, S-2.1,r.4*.
6. Entreposer les bouteilles loin de toutes sources de chaleur.
7. Ne pas entreposer les bouteilles près des escaliers, sorties, couloirs et ascenseurs.
8. Ne pas mettre l'acétylène en contact avec les métaux avec des métaux tels l'argent, le mercure, le cuivre et les alliages de laiton ayant plus de 65% de cuivre, afin d'éviter le risque d'une réaction explosive.
9. Vérifier que l'équipement de soudage à l'arc électrique ait la tension requise et qu'il soit mis à la terre.
10. S'assurer que les fils conducteurs de l'appareil de soudage électrique ne soient pas endommagés.
11. Placer le matériel de soudage sur un terrain plat à l'abri des intempéries
12. Mettre en place des toiles ignifuges lorsque les travaux de soudage se font en superposition et où il y a risque de chute d'étincelles.

13. Éloigner ou protéger les matières inflammables ou combustibles qui se trouvent à moins de 15 mètres des travaux de soudage.
14. Ne jamais souder ou couper sur récipient fermé.
15. N'effectuer aucun découpage, soudage ni aucun travail à flamme nue sur des récipients, des réservoirs, des tuyaux ou autre contenant ayant contenu une substance ou des résidus de produits inflammables ou explosifs à moins que :
 - a. qu'ils aient été nettoyés et que l'on ait prélevé des échantillons d'air indiquant l'absence de vapeurs explosives; et
 - b. l'on ait pris les dispositions pour assurer la sécurité des travailleurs.

1.32 MONTAGE OU DÉMONTAGE DE CHARPENTES MÉTALLIQUES

- .1 En plus de respecter la section 3.24 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), l'Entrepreneur doit respecter les exigences énoncées aux paragraphes suivants.
- .2 L'Entrepreneur doit transmettre les documents suivants au représentant du ministère avant le début des travaux de montage de charpentes métalliques :
 - .1 procédure de montage conforme à l'article 3.24.10 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4);
 - .2 procédure de sauvetage visant le dégagement d'un travailleur suspendu dans un harnais de sécurité dans un délai maximum de 15 minutes, adaptée au chantier et conforme à l'article 3.24.4 de ce même code; cette procédure doit être accompagnée d'une confirmation écrite à l'effet qu'elle a été éprouvée;
 - .3 attestation d'ingénieur à l'effet que les tiges d'ancrage ont été installées conformément au plan d'ancrage, tel qu'exigé à l'article 3.24.12 de ce même code;
 - .4 procédure de levage, dans le cas où le levage se fait de l'une des façons indiquées à l'article 3.24.15 de ce même code;
 - .5 nom de la personne identifiée comme sauveteur et attestation de formation en sauvetage de cette personne;
 - .6 nom de la personne identifiée comme secouriste et attestation de formation en secourisme de cette personne;
- .3 L'Entrepreneur doit s'assurer que les documents suivants sont disponibles en tout temps sur le chantier pour consultation :
 - .1 Plan de montage du fabricant de la charpente métallique conforme aux exigences de l'article 3.24.9 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4);
 - .2 Plan d'ancrage des tiges d'ancrage des poteaux conforme aux exigences de l'article 3.24.11 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4);

1.33 TRAVAUX À PROXIMITÉ D'UN PLAN D'EAU

1. Pour tous les travaux réalisés à proximité d'un plan d'eau (notamment les travaux au-dessus de l'eau, travaux sur un quai, travaux en bordure d'un cours d'eau, etc.), l'Entrepreneur doit respecter les exigences des paragraphes suivants en plus de respecter les exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.

2. L'Entrepreneur doit planifier ses travaux de façon à mettre en place des mesures de sécurité empêchant tout travailleur de tomber dans l'eau. Le recours à ces mesures de sécurité doit être privilégié au port du gilet de sauvetage.
3. Transmettre au représentant du ministère, avant le début des travaux, les documents suivants :
 - a. description du plan d'eau;
 - b. description des travaux réalisés à proximité de ce plan d'eau;
 - c. plan de transport sur l'eau adapté aux travaux et aux caractéristiques du plan d'eau;
 - d. plan de sauvetage adapté aux travaux et aux caractéristiques du plan d'eau;Chacun des documents listés ci-dessus doit contenir au minimum les informations exigées à la section 11 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
S'il est possible que la totalité ou une partie des travaux se déroule en période hivernale, les mesures de sécurité incluses dans les documents requis ci-dessus doivent être adaptées en conséquence.
4. L'Entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère l'attestation de formation exigée à l'article 11.2 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, pour les personnes suivantes :
 - a. la personne désignée pour préparer les documents exigés au paragraphe précédent; et
 - b. chaque responsable des opérations de transport ou de sauvetage.
5. Si le plan de sauvetage prévoit l'utilisation d'une embarcation, l'Entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère la carte ou le certificat de compétence des intervenants en sauvetage pour ses travaux, délivré par Transport Canada.
6. L'Entrepreneur doit inclure dans sa grille d'inspection hebdomadaire les dispositifs exigés aux articles 11.4 et 11.5 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
7. S'assurer qu'une embarcation de sauvetage amarrée et dans l'eau, est disponible à chaque endroit où un travailleur est susceptible de tomber dans l'eau. Cependant, une embarcation peut desservir plusieurs endroits sur le même site à condition que la distance entre chacun de ces endroits et l'embarcation soit inférieure à 30 m.
8. Lorsque le lieu de travail est un embarcadère, un bassin, une jetée, un quai ou une autre structure similaire, une échelle ayant au moins deux (2) échelons au-dessous de la surface de l'eau doit être installée sur le devant de la structure, à tous les 60 m.

1.34 CHAUFFAGE TEMPORAIRE

1. En plus de respecter la section 3.11 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), l'Entrepreneur doit respecter les exigences énoncées aux paragraphes suivants.
2. Un extincteur portatif doit être disponible en tout temps à proximité des appareils de chauffage, et ce peu importe le type de chauffage utilisé.
3. Les appareils doivent toujours être utilisés selon les spécifications du fabricant.
4. S'il y a lieu, les toiles et bâches utilisées à proximité des appareils de chauffage doivent être solidement attachées pour ne pas qu'elles puissent être projetées sur ces appareils, sur la tuyauterie reliée à ces appareils ou sur toute autre source de chaleur.
5. Les bouteilles de gaz doivent être installées de façon à être protégées de la circulation de véhicules et d'autres équipements.
6. Pour toute utilisation d'appareils de chauffage autres qu'électriques, l'Entrepreneur doit installer un détecteur de monoxyde de carbone dans la zone des travaux, à proximité des appareils et/ou des travailleurs, pendant toute la durée de la période de chauffage. L'Entrepreneur doit apporter immédiatement les correctifs nécessaires aux installations de chauffage si l'alarme du détecteur sonne.

7. L'Entrepreneur doit assurer une surveillance minimale des appareils de chauffage en-dehors des heures de travail (soirs et fins de semaines). Il doit présenter un plan de surveillance au représentant du ministère avant l'utilisation des appareils de chauffage.

1.35 TRAVAUX DE PLONGÉE

En acceptant ce contrat, l'Entrepreneur s'engage à respecter les exigences suivantes :

1. Se conformer à toutes les exigences du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (S-2.1, r.19.1), plus spécifiquement la section XXVI.I intitulée *Travail effectué en plongée*. Se conformer également à la norme CSA Z275.2 – *Règles de sécurité pour les travailleurs en plongée* ainsi que les normes CSA Z275.1 – *Caissons hyperbares* et CSA Z275.4 – *Normes de compétences pour les opérations de plongée*, les éditions les plus récentes. En cas de différence entre deux exigences pour un même point, l'exigence la plus sévère s'applique.
2. Outre le paragraphe précédent, dans le cas où des travaux de construction sont exécutés, se conformer également au *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4).
3. Avant le début des travaux, transmettre au Représentant du ministère les documents suivants, selon le contenu exigé dans le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*:
 - a. l'attestation de formation en plongée professionnelle de chaque membre de l'équipe de plongée OU le document attestant la reconnaissance des compétences de ces personnes selon la norme *Norme de compétence pour les opérations de plongée*, CAN/CSA Z 275.4-02, conformément à l'article 312.8 de ce règlement;
 - b. l'attestation de formation en secourisme en milieu de travail de chaque membre de l'équipe de plongée;
 - c. le certificat médical de chaque membre de l'équipe de plongée;
 - d. pour chacune des plongées prévues dans le présent mandat, un plan de plongée contenant les éléments suivants, outre ceux requis dans le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* :
 - i. la protection isothermique à utiliser;
 - ii. le facteur de plongées successives;
 - iii. la limite de remontée sans palier de décompression;
 - iv. les circonstances nécessitant l'interruption de la plongée;
 - v. les procédures à suivre pour s'assurer que la machinerie, l'équipement ou les dispositifs qui pourraient présenter un risque ont été verrouillés;
 - vi. la table de décompressions à utiliser, si requis;
 - e. un avis confirmant qu'un système de communication avec le Service d'urgence médical pour les urgences en plongée est disponible en tout temps au poste de plongée.
4. L'Entrepreneur doit tenir compte des particularités suivantes sur le site des travaux et adapter le contenu de son plan de plongée en conséquence:
5. Dans le cas où la plongée a lieu à un des endroits suivants, transmettre au Représentant du ministère une confirmation à l'effet que les autorités concernées ont été avisées :
 - a. en amont ou en aval d'un ouvrage hydraulique ou d'une conduite submergée;
 - b. dans des voies maritimes navigables;
 - c. dans des installations portuaires.
6. Si le poste de plongée est à plus de 2 mètres au-dessus de l'eau, transmettre au Représentant du ministère:
 - a. le plan de l'équipement utilisé pour mettre le travailleur à l'eau si un équipement autre qu'une nacelle est utilisé comme moyen de mise à l'eau;
 - b. le plan de l'appareil utilisé pour le levage de la nacelle ou de l'autre équipement, à moins que cet appareil soit une grue ou un camion à flèche.
7. Si la plongée est effectuée à partir d'une embarcation, transmettre au Représentant du ministère les documents suivants:

- a. preuve de qualification du conducteur de l'embarcation;
 - b. attestation de conformité de l'embarcation émise par transport Canada.
8. Avant le début des travaux, procéder à une simulation de la procédure de sauvetage au site tel qu'exigé à l'article 312.31 du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*.
9. Compléter de façon quotidienne et transmettre au Représentant du ministère une grille de vérification confirmant la présence et l'état des équipements requis sur le site de plongée selon le plan de plongée.
10. S'assurer que tous les autres documents exigés par dans la section XXVI du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* sont disponibles en tout temps sur le site (registre de plongée, journal des plongeurs, etc.).

1.36 ENTENTE DE SUBORDINATION EN MATIÈRE DE SST

Projet : _____ Adresse : _____

ENTREPRENEUR EXTERNE

Par la présente, je m'engage à me soumettre à l'autorité de (nom de l'entreprise maître d'œuvre) _____, qui est maître d'œuvre pour le projet indiqué ci-dessus et ce, pour toute la durée de nos travaux sur le chantier. Par conséquent, je confirme que j'ai pris connaissance du programme de prévention du maître d'œuvre et je m'engage à :

- informer mes employés du contenu du programme de prévention du maître d'œuvre et à m'assurer que son contenu soit respecté en tout temps;
- fournir le programme de prévention spécifique à nos activités réalisées dans le cadre du présent projet
- informer le maître d'œuvre de mes interventions sur le chantier et à obtenir son accord avant de procéder aux travaux;
- suivre les directives en matière de santé et sécurité données par le représentant du maître d'œuvre sur le chantier et assister, selon les besoins, aux activités de formation et aux réunions santé-sécurité qu'il organise.

Nom du représentant: _____

Nom de l'entreprise : _____

Description des travaux à faire sur le chantier : _____

Dates approximatives des travaux (début-fin) : _____

Signature : _____ Date : _____

MAÎTRE D'OEUVRE

Par la présente, je m'engage à permettre à l'entreprise (nom de l'entrepreneur externe) _____ de faire des travaux dans le cadre du projet indiqué ci-dessus et, à titre de maître d'œuvre, à prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et la sécurité des travailleurs qui sont sur le chantier. Advenant que l'entrepreneur refuse ou omet de se conformer à mes directives de façon répétée, je m'engage à en informer le représentant du ministère de TPSGC et à fournir les preuves documentaires de mes interventions auprès de l'entrepreneur.

Nom du représentant: _____

Nom de l'entreprise maître d'oeuvre : _____

Signature : _____ Date : _____

Remettre la copie complétée et signée au représentant du ministère de TPSGC

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Loi de 2001 sur la marine marchande, Transports Canada, 2001, modifiée 2013-12-01.
- .2 Règlements de la Garde côtière canadienne, Pêches et Océans Canada.
- .3 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, 2012, modifiée 2019-08-28.
- .4 Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999, modifiée le 2020-10-06.
- .5 Loi sur les pêches, 1985, Pêches et Océans Canada, modifiée 2019-08-28.
- .6 Lignes directrices pour l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes, 1998.
- .7 Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs, 1994, Environnement Canada, modifiée le 2017-12-12.
- .8 Loi sur les eaux navigables canadiennes, 1985. Transports Canada, modifiée 2019-10-14.
- .9 Loi sur la qualité de l'environnement du Québec.
- .10 Loi sur les espèces en péril, 2002, modifiée 2020-10-06.
- .11 La politique fédérale sur la conservation des terres humides, 1991, Environnement Canada.
- .12 Loi sur le transport des marchandises dangereuses, Transports Canada, 1992, modifiée 2019-08-28.
- .13 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

1.2 DEFINITIONS

- .1 Matière dangereuse: l'utilisation d'un produit, d'une substance ou d'un organisme dans le but pour lequel il a été créé et qui est soit un produit dangereux ou un matériau qui peut avoir un impact négatif sur l'environnement ou nuire à la santé des personnes, des animaux ou des plantes lorsqu'il est rejeté dans l'environnement.
- .2 Terres humides: une terre humide est un terrain où la nappe phréatique est à proximité ou au-dessus de la surface, ou qui est saturé d'eau assez longtemps pour créer des conditions comme des sols modifiés par l'eau et une végétation hydrophile. Les terres humides comprennent les terres humides organiques ou « tourbières » et les terres humides minérales ou zones de sols minéraux qui subissent l'influence d'un excès d'eau, mais qui produisent peu de tourbe ou pas du tout.
- .3 Cours d'eau: désigne le lit et la rive d'une rivière, d'un ruisseau, d'un lac, d'une crique, d'un étang, d'un marais, d'un estuaire ou d'un plan d'eau salé qui contient de l'eau pendant au moins une partie de chaque année.
- .4 Espèce exotique : désigne une espèce ou une sous-espèce introduite hors de son aire de répartition normale dont l'établissement et la propagation peuvent faire du tort à l'économie et entraîner des dommages environnementaux aux écosystèmes, aux habitats ou aux espèces.
- .5 Zone tampon: une terre végétalisée qui protège les cours d'eau contre l'utilisation des terres adjacentes. Il fait référence aux terres adjacentes aux cours d'eau, comme les

ruisseaux, les rivières, les lacs, les étangs, les océans et les terres humides, y compris les plaines inondables et les terres de transition entre un cours d'eau et les hautes terres plus sèches.

1.3 TRANSPORT

- .1 Se conformer aux conditions prescrites avec l'approbation fournie selon la Loi sur les eaux navigables canadiennes (LENC).
- .2 Transporter les matières dangereuses et les déchets dangereux en conformité avec la Loi sur le transport des marchandises dangereuses.
- .3 Les outils, équipements, véhicules, structures temporaires ou une partie de ceux-ci utilisés durant la construction doivent être démantelés ou évacués après l'achèvement des travaux.
- .4 Ne pas surcharger les camions lors du transport du matériel. Sécuriser le contenu contre les déversements.
- .5 Maintenir les camions propres et exempts de boue, de saleté et autres matières étrangères.
- .6 Éviter les rejets potentiels de contenu et de toute matière étrangère sur les autoroutes, les routes et les voies d'accès utilisées pour les travaux. Prendre des précautions supplémentaires pour le transport du matériel et autres matières dangereuses. Nettoyez immédiatement les déversements et les sols.
- .7 Avant le début des travaux, aviser le Représentant du Ministère des routes existantes et des routes temporaires proposées pour accéder aux aires des travaux et pour transporter du matériel vers le chantier et à partir de celui-ci.
- .8 Les navires doivent être autorisés poursuivre leurs opérations de façon sécuritaire en tout temps; fournir de l'aide au besoin.
- .9 Tous les matériaux et le matériel utilisés dans les travaux de construction doivent être marqués conformément au Règlement sur les abordages de la Loi sur la marine marchande du Canada, 2001, lorsqu'ils sont situés sur la voie navigable.

1.4 UTILISATION DE LA MACHINERIE

- .1 Confirmer et s'assurer que la machinerie est en bonne état lorsqu'elle arrive sur le chantier et est maintenue exempte de fuites d'hydrocarbures, d'espèces envahissantes et de mauvaises herbes nuisibles.
- .2 Utiliser la machinerie sur la terre ferme sur le quai (en respectant les capacités du quai), au-dessus de la PMSGM, ou à partir d'une barge flottante de manière à minimiser la perturbation des berges et du lit du plan d'eau.
- .3 Laver, ravitailler et entretenir la machinerie et entreposer le carburant et les autres matériaux pour la machinerie de manière à empêcher toutes substances nocives de pénétrer dans l'eau.

1.5 CONFINEMENT ET GESTION DES DÉVERSEMENTS

- .1 Se conformer aux lois, aux réglementations, aux codes, aux normes et aux lignes directrices qu'ils soient fédéraux ou provinciaux pour l'entreposage du carburant et des produits pétroliers sur le chantier.

- .2 Ne pas placer de réservoirs de stockage de carburant et ne pas stocker de carburant ou autres produits pétroliers à l'intérieur d'une zone tampon de 30 mètres des cours d'eau et des terres humides, lorsque possible. Ne pas ravitailler ou lubrifier l'équipement à l'intérieur de cette zone tampon de 30 mètres. Obtenir l'approbation du Représentant du Ministère pour un emplacement acceptable sur le chantier pour le stockage de carburant et l'entretien de l'équipement.
- .3 Ne pas déverser de produits pétroliers ou autres substances délétères sur le sol ou dans l'eau.
- .4 Être vigilant et prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter les déversements et la contamination du sol et de l'eau (à la fois en surface et sous la surface) lors de la manutention de produits pétroliers sur le chantier et pendant le ravitaillement et l'entretien des véhicules et de l'équipement.
- .5 Maintenir les véhicules et l'équipement en bon état de fonctionnement pour éviter les fuites sur le chantier.
- .6 Élaborer un plan d'intervention d'urgence efficace en cas d'incident environnemental, de déversement (sédiments ou substances nocives) ou d'incendie relatif aux caractéristiques et aux contraintes du site du projet et de son environnement. Communiquer le plan à toutes les personnes concernées, y compris le Représentant du Ministère.
 - .1 Fournir un plan de gestion des matières dangereuses (mesures d'entreposage, de transport, d'élimination, de récupération, de contrôle et de décontamination).
 - .2 Réduire au minimum le nombre de réservoirs de ravitaillement pour la machinerie. Protéger les réservoirs conformément aux réglementations en vigueur. Les réservoirs fixes et au-dessus du sol doivent être munis d'un système de confinement secondaire, capable de recueillir et de contenir 150 % de la capacité nominale. Les réservoirs fixes et au-dessus du sol doivent être munis d'un système à double paroi. Le système à double paroi doit permettre l'observation afin de pouvoir vérifier régulièrement la présence d'une fuite éventuelle.
 - .3 Mettre en œuvre un système de gestion des déchets qui tient compte de la nature des déchets et qui comprend des conteneurs d'entreposage et d'élimination appropriés à leur nature.
 - .4 Tout le personnel sur le chantier doit être entièrement formé aux procédures d'intervention en cas de déversement, aux méthodes et à l'utilisation de l'équipement et du matériel pertinents.
 - .5 Élaborer un plan d'intervention en cas d'urgence environnementale qui identifie les personnes et les autorités à contacter et les mesures à mettre en œuvre en cas de déversement. Ce plan d'urgence doit être soumis au Ministère au moins cinq (5) jours ouvrables avant le début des travaux.
 - .6 Conserver des troussees d'intervention en cas d'urgence complètes (absorbants, sacs étanches, bouchons, gants, etc.) en tout temps à proximité de la zone de travail pour contenir tout déversement. S'assurer que le personnel sait comment utiliser cet équipement. En cas de déversement d'une substance nocive, prendre toutes les mesures nécessaires pour arrêter la fuite, la contenir et l'éliminer.
 - .7 Signaler immédiatement tout déversement accidentel au gestionnaire du plan d'urgence et au Représentant du Ministère. Le gestionnaire du plan d'urgence avisera toutes les autorités requises. Identifier la zone touchée, nettoyer et gérer

les sols contaminés et les déchets dangereux conformément aux lois et réglementations en vigueur.

- .8 En cas de rejet accidentel de diesel, d'essence ou d'un autre incident environnemental, l'incident doit être signalé immédiatement au gestionnaire du plan d'urgence et au Représentant du Ministère, ainsi qu'aux autorités suivantes:
 - .1 Réseau d'avertissement et d'alerte (RAA) : 1-800-363-4735.
 - .2 Superviseur de chantier.
 - .3 Ces numéros de téléphone et autres coordonnées doivent toujours être affichés clairement sur le chantier de construction.
- .9 N'épargner aucun effort pour nettoyer la source du déversement à l'intérieur des limites de sécurité. Déployer une barrière et/ou un tapis absorbant l'huile pour contenir le déversement. Entreposer les tapis ou les barrages dans un conteneur identifié sur le rivage et les remorquer en place pour absorber ou contenir le déversement à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .10 Confiner l'eau contaminée par un déversement accidentel. Les sols ou l'eau contaminés doivent être manipulés et éliminés directement par une entreprise spécialisée, conformément aux règlements et aux lignes directrices du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), à la satisfaction du Représentant du Ministère. Fournir des rapports d'échantillonnage des sols décrivant la qualité des sols laissés en place, confirmant que le site touché a été correctement assaini.
- .11 Confiner l'eau qui a été en contact avec du béton non durci ou partiellement durci (comme l'eau de nettoyage du mélangeur de béton et d'autres équipements) pour s'assurer qu'elle n'est pas libérée dans l'environnement aquatique.
- .12 Il est interdit d'éliminer les déchets en les déversant dans un cours d'eau ou dans des égouts pluviaux ou sanitaires.
- .13 Entretenir et faire le plein des véhicules et de l'équipement sur des surfaces étanches afin de contenir toute fuite ou tout déversement.
- .14 Recommander l'utilisation d'huile hydraulique biodégradable dans les machines qui fonctionneront à moins de 30 mètres d'un cours d'eau ou d'une zone humide afin de réduire les impacts sur l'environnement.
- .15 Interdire le rejet de contaminants dans le golfe du Saint-Laurent, dans tout environnement aquatique ou toute zone humide.

1.6 MANIPULATION DE MATIÈRES DANGEREUSES

- .1 Entreposer et manipuler les matières dangereuses conformément aux réglementations, normes, lignes directrices et codes fédéraux et provinciaux pertinents. Entreposer ces matières à un endroit qui empêchera le déversement dans l'environnement.
- .2 Étiquetez les contenants conformément aux exigences du SIMDUT et conservez les fiches de données de sécurité (FDS) sur le chantier pour tous les matériaux dangereux.
- .3 Conservez un inventaire écrit de tous les matériaux dangereux conservés sur le chantier. Indiquer le nom du produit, la quantité et la date d'entreposage.
- .4 Entreposer et manipuler des matériaux inflammables et combustibles conformément au Code national de prévention des incendies.

1.7 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Ne pas enfouir de rebuts, de débris de démolition et de déchets sur le chantier.
- .2 Éliminer et recycler les débris de démolition et les déchets conformément aux exigences provinciales en matière de gestion des déchets.
- .3 Ne pas jeter de déchets dangereux, de matières volatiles (comme les essences minérales, les peintures, les diluants, etc.) et de produits pétroliers dans les voies navigables, les égouts pluviaux ou sanitaires ou dans les sites d'enfouissement des déchets.
- .4 Éliminer les déchets dangereux conformément aux lois, règlements, codes et lignes directrices fédéraux et provinciaux pertinents.
- .5 Déchets du béton:
 - .1 Ne pas décharger le béton résiduel ou rejeté sur le chantier.
 - .2 Nettoyez immédiatement tout déversement accidentel de béton sur le chantier avant qu'il ne durcisse.
 - .3 Ne pas laver ou nettoyer sur le chantier les véhicules utilisés pour le béton.
 - .4 Effectuer le déchargement des matériaux résiduels et les opérations de nettoyage des camions uniquement à la centrale à béton. Se conformer aux réglementations environnementales et aux bonnes pratiques approuvées par le MELCC et des autres autorités compétentes.
 - .5 Le béton doit être cassé en morceaux de 200 à 300 mm de grosseur et éliminé dans un site d'élimination autorisé conformément aux normes en vigueur sur le site du projet, aux réglementations et aux lignes directrices applicables. Retirer tous les matériaux, déchets et débris inutilisés du chantier de construction et les éliminer conformément aux réglementations en vigueur.
- .6 Retirer les matériaux inutilisés, les déchets et les débris de toutes sortes du chantier et les éliminer à un site autorisé conformément aux réglementations en vigueur.

1.8 QUALITÉ DE L'EAU

- .1 Effectuer une surveillance visuelle des matières en suspension quotidiennement pendant les périodes de travaux effectués dans l'eau et autres travaux connexes. Si des changements surviennent dans la turbidité de l'eau à proximité de l'aire des travaux à la suite des activités de construction, les travaux doivent cesser immédiatement. Il faut communiquer avec le Programme de protection des pêches du ministère des Pêches et des Océans (MPO) au (902) 426-3909 pour déterminer si des mesures d'intervention supplémentaires sont nécessaires.
- .2 Lorsque les travaux peuvent influencer sur la qualité de l'eau adjacente des tuyaux de prise d'eau utilisés par les viviers à homard, les installations de transformation du poisson et les autres usagers du port, planifier les travaux en collaboration et selon les directives du Représentant du Ministère pour minimiser l'interférence et les répercussions sur les utilisateurs du port.
- .3 Ne pas laver l'équipement à l'intérieur d'une zone tampon de 30 mètres d'un milieu humide, d'un cours d'eau ou d'une autre zone identifiée comme étant écosensibles.

1.9 RESTRICTIONS SOCIOÉCONOMIQUES

- .1 Respecter les règlements municipaux et provinciaux pour toutes restrictions sur les travaux effectués la nuit et sur l'éclairage par projecteur du chantier. Obtenir les permis pertinents.
- .2 Placer les projecteurs pour qu'ils éclairent dans la direction opposée aux zones résidentielles et d'affaires adjacentes.
- .3 Utilisez du matériel et de la machinerie de travail munis de silencieux expressément conçus pour réduire le bruit sur le chantier au plus bas niveau possible. Maintenir les silencieux en bon état de fonctionnement en tout temps.

1.10 OISEAUX ET HABITAT D'OISEAUX

- .1 Se conformer aux lois fédérales et provinciales, Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs (LCCOM) pour ce qui est de la protection des oiseaux migrateurs, de leurs œufs, de leurs nids et de leurs jeunes découverts sur le chantier ou à proximité.
- .2 Avant le début des travaux, vérifier pour la présence d'oiseaux aquatiques nichant sur les structures aux endroits où les travaux auront lieu. Si un (des) nid(s) est (sont) trouvé(s), aviser immédiatement le Représentant du Ministère avant d'entreprendre les travaux.
- .3 Si un nid contenant des œufs ou des poussins d'oiseaux migrateurs se trouvent à proximité de l'aire des travaux, arrêter toutes les activités bruyantes à proximité de l'aire de nidification. Protéger le(s) nid(s) dans l'aire du projet. Communiquer immédiatement avec le Service canadien de la faune d'ECCC et le Représentant du Ministère.
- .4 Minimiser les perturbations pour tous les oiseaux sur le chantier et les aires adjacentes pendant toute la durée des travaux.
- .5 Ne pas approcher les oiseaux marins, de sauvagines et d'oiseaux de rivage durant l'accès aux quais ou le transport de fournitures par bateau.
- .6 Pendant les travaux de nuit, positionner les projecteurs dans la direction opposée des habitats de nidification des oiseaux à proximité.
- .7 Toute la machinerie doit être munie de silencieux très efficace. Si nécessaire, on pourra exiger que les camions évitent d'utiliser le frein Jacob le long certaines sections spécifiques de la route.
- .8 Ne pas laisser de restes de nourriture et d'ordures sur le chantier.
- .9 Tous le matériel qui doit être utilisé dans l'environnement marin ou au-dessus de celui-ci doit être exempts de fuites ou d'être recouvert d'une couche de fluides à base d'hydrocarbures et/ou de lubrifiants nocifs à l'environnement. Les tuyaux et les réservoirs doivent être inspectés régulièrement pour éviter les bris et les ruptures.
- .10 Les activités de construction seront effectuées durant les périodes acceptables aux autorités locales.

1.11 POISSONS ET HABITAT DES POISSONS

- .1 Ne pas réaliser de travaux bruyants (ex. : enfoncement de pieux par vibrofonçage ou battage) ou générant la mise en suspension des sédiments dans l'eau, entre le 1er avril et le 31 mai pour protéger la période de fraie printanière et d'incubation des œufs du hareng atlantique.

- .2 Ne pas réaliser de travaux générant la mise en suspension des sédiments dans l'eau entre le 16 juillet et le 10 août afin de protéger la période de concentration larvaire maximale pour le homard d'Amérique et le crabe commun. Si une espèce aquatique en péril (tortue luth, baleine bleue, baleine noire et grand requin blanc) est observée à moins de 200 m de l'aire des travaux aquatiques, il faut arrêter les travaux et attendre que l'animal se déplace à plus de 200 m du site du projet.
- .3 Lors de l'enfoncement des pieux, si possible, prioriser l'utilisation d'alternatives de moindre impact au battage, tel le vibrofonçage, afin de limiter les répercussions sur le poisson.
- .4 Réaliser les travaux sur une période maximale de 16 heures par jour, pour permettre une période de récupération de 8 heures continues la nuit, sans bruit additionnel dans le milieu aquatique.
- .5 Pour les travaux réalisés au-dessus du niveau de la pleine mer supérieure de grande marée (PMSGM), mettre en place des mesures efficaces pour limiter l'apport de sédiments provenant du chantier vers le milieu aquatique et assurer leur entretien (p. ex. : barrière à sédiments, bermes, trappe à sédiments, bassin de sédimentation, stabilisation temporaire des talus, déviation des eaux vers des zones de végétation). Les mesures doivent demeurer efficaces lors de la fermeture temporaire du chantier et lors des périodes de crues ou lors de fortes pluies.
- .6 Confirmer que les activités dans l'eau, ou les structures connexes dans l'eau n'interfèrent pas avec le passage du poisson, ne réduisent pas la largeur du chenal ou les débits d'eau.
- .7 Ne pas immerger les machines dans l'eau.
- .8 Lorsque la machinerie doit être immergée dans l'eau pour exécuter les travaux ou passer en dessous du niveau de pleine mer supérieure grande marée (PMSGM), prendre les précautions requises pour minimiser l'impact et protéger l'environnement.
- .9 Ne pas extraire de matériel d'emprunt du fond marin du port et de la rive.
- .10 Être conscient du risque de contamination de l'habitat des poissons sur le chantier suite à l'introduction d'espèces exotiques dans l'eau.
- .11 Afin de réduire au minimum la possibilité de contamination de l'habitat du poisson, tout le matériel de construction qui sera immergé dans l'eau d'un cours d'eau, ou qui pourra possiblement entrer en contact avec cette eau au cours des travaux, doit être nettoyé et lavé pour assurer qu'il est exempt d'organismes marins et d'espèces exotiques.
 - .1 Le matériel de construction comprend les bateaux, les barges, les grues, les excavatrices, les camions de transport, les pompes, les canalisations et tous les autres outils et pièces d'équipements divers utilisés précédemment dans un environnement marin.
- .12 Le nettoyage et le lavage du matériel doivent être effectués immédiatement dès son arrivée sur le chantier, pendant toute la durée de l'utilisation du matériel sur le chantier et avant qu'il parte du chantier à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .13 Effectuer les opérations de nettoyage et de lavage comme suit :
 - .1 Gratter et enlever les grosses accumulations de boue et en disposer de façon appropriée.

- .2 Laver toutes les surfaces du matériel à l'aide d'une alimentation en eau douce sous pression.
- .3 Immédiatement après le lavage à l'eau douce, appliquer une épaisse couche de vinaigre non dilué par pulvérisation ou un autre produit de nettoyage approuvé pour enlever complètement tous les matières végétales, animales et les sédiments.
- .4 Vérifier pour la présence de matières végétales, animales et de sédiments sur les cales et les filtres et les enlever le cas échéant.
- .5 Évacuer l'eau stagnante sur le matériel et le laisser sécher complètement avant son utilisation.
- .6 Une fois le matériel retiré de l'eau, en évacuer l'eau stagnante et le laisser sécher complètement avant de le retirer du chantier.
- .14 Ne pas effectuer de nettoyage ni de lavage à l'intérieur de la zone tampon de 30 mètres d'une zone humide, d'un cours d'eau ou d'une autre zone identifiée comme écosensible.
- .15 Registre du dossier d'assurance:
 - .1 Tenir un registre continu de l'utilisation et des lavages antérieurs et actuels de tout le matériel afin de démontrer les mesures d'atténuation mises en œuvre contre la contamination de l'habitat des poissons par des espèces exotiques.
 - .2 Écrire des données dans un registre relié à la couverture rigide.
 - .3 Inclure l'information suivante:
 - .1 date et lieu où le matériel a été utilisé auparavant dans un cours d'eau ou une zone humide;
 - .2 le type de travail effectué;
 - .3 les dates de lavage pour chaque pièce d'équipement;
 - .4 la méthode de nettoyage et le(s) produit(s) de nettoyage utilisé(s).
- .16 Tenir le registre du dossier d'assurance à jour d'un projet à l'autre. Sur demande, soumettre le registre au Représentant du Ministère aux fins d'examen.
- .17 Respecter les exigences et les recommandations d'Environnement Canada et du ministère des Pêches et des Océans - Direction des océans et de l'habitat pour le nettoyage et de lavage de l'équipement.
- .18 L'équipement marin peut être inspecté par SPAC ou le MPO pour s'assurer que les espèces envahissantes ne sont pas introduites dans le milieu marin.

1.12 QUALITÉ DE L'AIR

- .1 Maintenir la poussière et la saleté en suspension dans l'air résultant des travaux sur le chantier à un strict minimum.
- .2 Au besoin, supprimer la poussière en appliquant de l'eau. Appliquer des mesures de contrôle de la poussière sur les routes, les stationnements et les aires des travaux. Le Représentant du Ministère déterminera les emplacements où de l'eau doit être appliquée et les heures d'application. L'huile usée ne doit en aucun cas être utilisée pour supprimer la poussière.
- .3 Vaporiser les surfaces avec de l'eau ou un autre produit approuvé sur le plan environnemental. Utiliser du matériel ou de la machinerie conçus à cette fin et appliquer

le produit en quantité et à une fréquence suffisante pour obtenir des résultats efficaces et un contrôle continu de la poussière pendant toute la durée des travaux.

- .4 Il est interdit d'utiliser de l'huile ou d'autres produits pétroliers pour contrôler la poussière.
- .5 Les activités de construction doivent être effectuées durant les heures acceptables aux autorités locales et avec de l'équipement plus petit et moins perturbant dans la mesure du possible.
- .6 Pendant les travaux de démolition du béton, l'entrepreneur devra prendre les mesures nécessaires pour se conformer aux dispositions du Règlement sur la qualité de l'atmosphère (RQA).
 - .1 Maintenir les véhicules et l'équipement en bon état de fonctionnement (p. ex., système d'échappement).
 - .2 Arrêter les moteurs de l'équipement de construction inutilisé dès que possible.

1.13 FEUX

- .1 Les feux et le brûlage de déchets sur le chantier sont interdits.

1.14 MILIEU SONORE

- .1 Se conformer aux réglementations locales en vigueur en matière de bruit et ajuster le fonctionnement de la machinerie en conséquence, le cas échéant.
- .2 Limiter le ralenti des moteurs de camions, des machines et de l'équipement lorsqu'ils ne sont pas utilisés.
- .3 S'assurer que toutes les machines et tout l'équipement sont en bon état de marche afin de minimiser le bruit.
- .4 Prendre des précautions pour minimiser le niveau de bruit global des activités du projet.

1.15 ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

- .1 Fournir la preuve de l'origine du matériel et qu'il est exempt d'espèces exotiques envahissantes. Utiliser du matériel qui a été nettoyé sur le site du projet et entreposer le matériel maritime sur terre avant l'achèvement des travaux. Si le matériel est déjà dans l'eau, fournir au Représentant du Ministère des preuves écrites que le matériel est resté dans l'estuaire ou dans le golfe du Saint-Laurent depuis 12 mois ou plus et qu'il est exempt d'espèces envahissantes juste avant de le mobiliser sur le site.

FIN DE SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 11 00 – Information générales sur les travaux
- .2 Section 01 29 83 – Paiement – Services de laboratoires d'essai

1.2 INSPECTION

- .1 Le Représentant du Ministère doit avoir accès aux ouvrages. Si une partie des travaux ou des ouvrages est exécutée à l'extérieur du chantier, l'accès à cet endroit doit également lui être assuré pendant toute la durée de ces travaux.
- .2 Dans le cas où des ouvrages doivent être soumis à des inspections, à des approbations ou à des essais spéciaux commandés par le Représentant du Ministère ou exigés aux termes de règlements locaux visant le chantier, en faire la demande dans un délai raisonnable.
- .3 Si l'Entrepreneur a couvert ou a permis de couvrir un ouvrage avant qu'il ait été soumis aux inspections, aux approbations ou aux essais spéciaux requis, il doit découvrir l'ouvrage en question, voir à l'exécution des inspections ou des essais requis à la satisfaction des autorités compétentes, puis remettre l'ouvrage dans son état initial.
- .4 Le Représentant du Ministère peut ordonner l'inspection de toute partie de l'ouvrage dont la conformité aux Documents Contractuels est mise en doute. Si, après examen, l'ouvrage en question est déclaré non conforme aux exigences des Documents Contractuels, l'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour rendre l'ouvrage conforme aux exigences spécifiées, et assumer les frais d'inspection et de réparation. Si l'ouvrage en question est déclaré conforme aux exigences des Documents Contractuels, le Représentant du Ministère assumera les frais d'inspection et de remise en état ainsi engagés.

1.3 ORGANISMES D'ESSAI ET D'INSPECTION INDÉPENDANTS

- .1 Le Représentant du Ministère se chargera de retenir les services d'organismes d'essai et d'inspection indépendants. Le coût de ces services sera assumé par le Représentant du Ministère.
- .2 Fournir les matériels requis par les organismes désignés pour la réalisation des essais et des inspections.
- .3 Le recours à des organismes d'essai et d'inspection ne dégage aucunement l'Entrepreneur de sa responsabilité concernant l'exécution des travaux conformément aux exigences des Documents Contractuels.
- .4 Si des défauts sont relevés au cours des essais et/ou des inspections, l'organisme désigné exigera une inspection plus approfondie et/ou des essais additionnels pour définir avec précision la nature et l'importance de ces défauts. L'Entrepreneur devra corriger les défauts et les imperfections selon les directives du Représentant du Ministère sans frais additionnels pour le Représentant du Ministère, et assumer le coût des essais et des inspections qui devront être effectués après ces corrections.

1.4 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Permettre aux organismes d'essai et d'inspection d'avoir accès au chantier ainsi qu'aux ateliers de fabrication et de façonnage situés à l'extérieur du chantier.
- .2 Collaborer avec ces organismes et prendre toutes les mesures raisonnables pour qu'ils disposent des moyens d'accès voulus.

1.5 PROCÉDURE

- .1 Aviser d'avance l'organisme approprié lorsqu'il faut procéder à des essais afin que toutes les parties en cause puissent être présentes.
- .2 Soumettre les échantillons et/ou les matériaux/matériels nécessaires aux essais selon les prescriptions du devis, dans un délai raisonnable et suivant un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux.
- .3 Fournir la main-d'oeuvre et les installations nécessaires pour prélever et manipuler les échantillons et les matériaux/matériels sur le chantier. Prévoir également l'espace requis pour l'entreposage et la cure des échantillons.

1.6 OUVRAGES OU TRAVAUX REJETÉS

- .1 Enlever les éléments défectueux jugés non conformes aux Documents Contractuels et rejetés par le Représentant du Ministère, soit parce qu'ils n'ont pas été exécutés selon les règles de l'art, soit parce qu'ils ont été réalisés avec des matériaux ou des produits défectueux, et ce, même s'ils ont déjà été intégrés à l'ouvrage. Remplacer ou refaire les éléments en question selon les exigences des Documents Contractuels.
- .2 Le cas échéant, réparer sans délai les ouvrages des autres entrepreneurs qui ont été endommagés lors des travaux de réfection ou de remplacement susmentionnés.
- .3 Si, de l'avis du Représentant du Ministère, il n'est pas opportun de réparer les ouvrages défectueux ou jugés non conformes aux Documents Contractuels, le Représentant du Ministère déduira du prix contractuel la différence de valeur entre l'ouvrage exécuté et celui prescrit dans les Documents Contractuels, le montant de cette différence étant déterminé par le Représentant du Ministère.

1.7 RAPPORTS

- .1 Fournir quatre (4) exemplaires des rapports des essais et des inspections au Représentant du Ministère.
- .2 Fournir des exemplaires de ces rapports au fabricant ou au façonneur des matériels inspectés ou mis à l'essai aux sous-traitants responsables des ouvrages inspectés ou mis à l'essai.
- .3 Fournir une version électronique des documents cités ci-dessus.

1.8 ESSAIS ET FORMULES DE DOSAGE

- .1 Fournir les rapports des essais et les formules de dosage exigés.
- .2 Le coût des essais et des formules de dosage qui n'ont pas été spécifiquement exigés aux termes des Documents Contractuels ou des règlements locaux visant le chantier sera soumis à l'approbation du Représentant de ministère et pourra ultérieurement faire l'objet d'un remboursement.

1.9 ÉCHANTILLONS D'OUVRAGES

- .1 Préparer les échantillons d'ouvrages spécifiquement exigés dans le devis. Les exigences du présent article valent pour toutes les sections du devis dans lesquelles on demande de fournir des échantillons d'ouvrages.
- .2 Construire les échantillons d'ouvrages aux différents endroits désignés dans la section visée, approuvés par le Représentant du Ministère.
- .3 Préparer les échantillons d'ouvrages aux fins d'approbation par le Représentant du Ministère dans un délai raisonnable et suivant un ordre prédéterminé, afin de ne pas retarder l'exécution des travaux.
- .4 Un retard dans la préparation des échantillons d'ouvrages 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.
- .5 Au besoin, le Représentant du Ministère aidera l'Entrepreneur à établir un calendrier de préparation des échantillons d'ouvrages.
- .6 Il est précisé, dans chaque section du devis où il est question d'échantillons d'ouvrages, si ces derniers peuvent ou non faire partie de l'ouvrage fini et à quel moment ils devront être enlevés, le cas échéant.

1.10 ESSAIS EN USINE

- .1 Soumettre les certificats des essais effectués en usine qui sont prescrits dans les différentes sections du devis.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 14 00 – Restrictions visant les travaux

1.2 ACCÈS

- .1 Fournir et maintenir un accès adéquat au site du projet.

1.3 BUREAU DE CHANTIER DE L'ENTREPRENEUR

- .1 Établir sur le chantier des travaux et garder ouvert en tout temps pendant l'exécution des travaux, un bureau où toutes les lettres, ordres, avis et autres communications pourront être reçus ou accusés par l'Entrepreneur ou son mandataire ou représentant autorisé. Prévoir un téléphone et un fax au bureau. Le bureau devra être de dimension suffisante pour la tenue de réunions à 8 personnes.
- .2 Conserver une copie à jour des documents contractuels, des bulletins et d'autres documents.

1.4 BUREAU DE CHANTIER DU REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE

- .1 Aménager un bureau ventilé, chauffé à une température de 22 degrés Celsius, doté d'appareils d'éclairage assurant un niveau d'éclairement de 750 lux et de dimensions suffisantes pour accommoder 12 personnes pour permettre la tenue des réunions de chantier, et y prévoir une table et des chaises.
- .2 Fournir une trousse de premiers soins complète et identifiée, et la ranger à un endroit facile d'accès.
- .3 Au besoin, les sous-traitants doivent aménager leur propre bureau. Leur indiquer l'endroit où ils peuvent s'installer.
- .4 Bureau du Représentant du Ministère :
 - .1 Aménager un bureau temporaire pour le Représentant du Ministère.
 - .2 Le bureau doit mesurer, à l'intérieur, au moins 5 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.
 - .3 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. Le bureau doit être climatisé l'été.
 - .4 Les murs et le plafond doivent être revêtus de panneaux de contreplaqué, de panneaux de fibres durs ou de plaques de plâtre, puis peints. Le plancher doit être revêtu de panneaux de contreplaqué de 19 mm d'épaisseur.
 - .5 Le bureau doit être doté d'un système d'éclairage électrique assurant un niveau d'éclairement de 750 lux. Fournir et installer dans le bureau l'ameublement suivant : 2 pupitres de 1 500 mm x 900 mm avec tiroirs, 2 chaises tournantes, 4 chaises, 1 table à dessin, 1 tabouret, 1 support pour plans, 1 refroidisseur d'eau, 1 tableau d'affichage fixé au mur de dimensions minimales de 750 mm x

900 mm, 1 classeur à tiroirs et des supports à vêtements. Le classeur sera muni d'une serrure efficace, ne pouvant être facilement ouvert ou contourné.

- .6 Fournir et payer pour l'installation d'un service Internet haute vitesse.
- .7 Aménager une toilette privée près du bureau et y installer un W.-C. chimique ou à chasse d'eau, un lavabo et un miroir, et assurer l'alimentation en serviettes de papier et en papier hygiénique.
- .8 Garder en bon état de fonctionnement, une fontaine d'eau potable refroidie, un réfrigérateur, une toilette chimique ou à chasse d'eau, l'alimentation en courant électrique, le photocopieur (imprimante scanneur), la connexion Internet, le système de chauffage, de climatisation et l'éclairage.
- .9 L'emplacement des bureaux de chantier doit se situer à l'intérieur de la zone réservée à l'Entrepreneur, tel que montré aux plans. Maintenir l'accès aux bureaux de chantier sécuritaire tout au long des travaux.
- .10 Les bureaux de chantier doivent être aménagés avant le début des travaux.
- .11 Garder les lieux propres tout au long des travaux.

1.5 CABANONS DE STOCKAGE

- .1 Fournir des remises adéquates étanches aux intempéries avec des planchers surélevés pour l'entreposage des matériaux, des outils et de l'équipement susceptibles d'être endommagés par les intempéries.
- .2 Prendre des dispositions avec le Représentant du Ministère pour les aires d'entreposage sur place.

1.6 INSTALLATIONS SANITAIRES

- .1 Fournir des installations sanitaires pour le personnel conformément aux règlements et ordonnances en vigueur.
- .2 Afficher des avis et prendre les précautions requises par les autorités sanitaires locales. Maintenir la zone et les locaux en bon état d'hygiène.

1.7 STATIONNEMENT

- .1 Prendre des dispositions avec le Représentant du Ministère pour fournir un espace de stationnement pour la main-d'œuvre.

1.8 ÉLECTRICITÉ

- .1 Organiser, payer et entretenir l'alimentation électrique temporaire nécessaire à l'éclairage, chauffage et au fonctionnement des outils mécaniques, conformément aux règlements et ordonnances en vigueur.
- .2 Installer des installations temporaires pour l'alimentation électrique telles que des lignes de poteaux et des câbles à l'approbation de l'autorité locale d'alimentation électrique.

1.9 ALIMENTATION EN EAU

- .1 Organiser, payer et entretenir l'approvisionnement en eau temporaire conformément aux règlements et ordonnances en vigueur.

1.10 BARRIERES

- .1 Fournir et entretenir suffisamment de barricades, clôtures, avis, panneaux d'avertissement, signaux lumineux, etc. pour la protection des propriétés voisines et pour avertir les autres et les ouvriers occupés au travail des dangers causés par les travaux.
- .2 Les types et l'emplacement des barricades, etc. doivent être conformes aux règlements locaux et à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .3 La présence de telles barricades, feux, etc. ne dégagera pas l'Entrepreneur de sa responsabilité pour tout dommage.

1.11 SÉCURITÉ

- .1 Prendre des dispositions avec le Représentant du Ministère pour la sécurité de ses équipements, matériaux, dommages résultant d'incendie et de vol.

1.12 SIGNALISATION DU SITE ET AVIS

- .1 Seuls les panneaux d'identification du projet et le représentant du Ministère/entrepreneur et les avis de sécurité ou d'instructions sont autorisés sur le chantier.
- .2 Le format, l'emplacement et la quantité des panneaux et des avis de chantier doivent être acceptés par le Représentant du Ministère.
- .3 Les panneaux et avis de sécurité ou d'instructions doivent être en anglais et en français, ou des symboles graphiques couramment compris.

1.13 CHARGE ADMISSIBLE

- .1 L'entrepreneur doit assurer la stabilité du quai, des ponts de transfert et des ducs-d'Albe existants en tout temps pendant les travaux. Il est de la responsabilité de l'entrepreneur de s'assurer que sa méthode de travail et ses équipements sont compatibles avec la capacité structurale du quai et le maintien des opérations.
- .2 Ne pas surcharger ni permettre de surcharger aucune partie de l'ouvrage afin de ne pas en compromettre l'intégrité.
- .3 Si nécessaire, fournir au Représentant du Ministère un plan d'étalement temporaire pour approbation. Le plan doit être estampillé et signé par un ingénieur professionnel autorisé à exercer dans la province de Québec.

1.14 ENLÈVEMENT DES INSTALLATIONS TEMPORAIRES

- .1 Retirer les installations temporaires du chantier à la demande du Représentant du Ministère.
- .2 Lorsque le chantier est fermé pour une période de temps, garder les installations temporaires opérationnelles jusqu'à ce qu'elles ne soient plus requises par le Représentant du Ministère.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

.1 Sans Objet

FIN DE LA SECTION

1.1 EXIGENCES CONNEXES

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

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Se conformer à ces normes de référence, en tout ou en partie tel que spécifiquement demandé dans le devis.
- .2 Dans les cas où il subsiste un doute quant à la conformité de certains produits ou systèmes aux normes pertinentes, le Représentant du Ministère se réserve le droit de la vérifier par des essais.
- .3 Si les produits ou les systèmes sont conformes aux Documents Contractuels, les frais occasionnés par ces essais seront assumés par le Représentant du Ministère, sinon ils devront être assumés par l'Entrepreneur.

1.3 QUALITÉ

- .1 Les produits, les matériaux, les matériels, les appareils et les pièces utilisés pour l'exécution des travaux doivent être neufs, en parfait état et de la meilleure qualité pour les fins auxquelles ils sont destinés. Au besoin, fournir une preuve établissant la nature, l'origine et la qualité des produits fournis.
- .2 La politique d'achat vise à acquérir, à un coût minimal, des articles contenant le plus grand pourcentage possible de matières recyclées et récupérées, tout en maintenant des niveaux satisfaisants de compétitivité. Faire des efforts raisonnables pour utiliser des matériaux/matériels recyclés aux fins à la fois de réalisation des ouvrages et d'exécution des travaux.
- .3 Les produits trouvés défectueux avant la fin des travaux seront refusés, quelles que soient les conclusions des inspections précédentes. Les inspections n'ont pas pour objet de dégager l'Entrepreneur de ses responsabilités, mais simplement de réduire les risques d'omission ou d'erreur. L'Entrepreneur devra assurer l'enlèvement et le remplacement des produits défectueux à ses propres frais, et il sera responsable des retards et des coûts qui en découlent.
- .4 En cas de conflit quant à la qualité ou à la convenance des produits, seul le Représentant du Ministère pourra trancher la question en se fondant sur les exigences des Documents Contractuels.
- .5 Sauf indication contraire dans le devis, favoriser une certaine uniformité en s'assurant que les matériaux ou les éléments d'un même type proviennent du même fabricant.
- .6 Les étiquettes, les marques de commerce et les plaques signalétiques permanentes posées en évidence sur les produits mis en œuvre ne sont pas acceptables, sauf si elles donnent une instruction de fonctionnement ou si elles sont posées sur du matériel installé dans des locaux d'installations mécaniques ou électriques.

1.4 CONFORMITÉ

- .1 Sur demande du Représentant du Ministère, lorsque les matériaux ou le matériel sont prescrits selon une norme ou les spécifications sur la performance, obtenir du fabricant un rapport d'un laboratoire d'essai indépendant, attestant que les matériaux ou le matériel sont conformes aux exigences prescrites ou les dépassent.

1.5 DISPONIBILITÉ DES PRODUITS

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

1.6 ENTREPOSAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES PRODUITS

- .1 Manutentionner et entreposer les produits en évitant de les endommager, de les altérer ou de les salir, et en suivant les instructions du fabricant, le cas échéant.
- .2 Entreposer dans leur emballage d'origine les produits groupés ou en lots; laisser intacts l'emballage, l'étiquette et le sceau du fabricant. Ne pas déballer ou délier les produits avant le moment de les incorporer à l'ouvrage.
- .3 Les produits susceptibles d'être endommagés par les intempéries doivent être conservés sous une enceinte à l'épreuve de celles-ci.
- .4 Les liants hydrauliques ne doivent pas être déposés directement sur le sol ou sur un plancher en béton, ni être en contact avec les murs.
- .5 Le sable destiné à être incorporé dans les mortiers et les coulis doit demeurer sec et propre. Le stocker sur des plates-formes en bois et le couvrir de bâches étanches par mauvais temps.
- .6 Déposer le bois de construction ainsi que les matériaux en feuilles ou en panneaux sur des supports rigides, plats, pour qu'ils ne reposent pas directement sur le sol. Donner une faible pente afin de favoriser l'écoulement de l'eau de condensation.
- .7 Entreposer et mélanger les produits de peinture dans un local chauffé et bien aéré. Tous les jours, enlever les chiffons huileux et les autres déchets inflammables des lieux de travail. Prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter les risques de combustion spontanée.
- .8 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .9 Retoucher à la satisfaction du Représentant du Ministère les surfaces finies en usine qui ont été endommagées. Utiliser, pour les retouches, des produits identiques à ceux utilisés pour la finition d'origine. Il est interdit d'appliquer un produit de finition ou de retouche sur les plaques signalétiques.

1.7 TRANSPORT

- .1 Payer les frais de transport des produits requis pour l'exécution des travaux.

1.8 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Sauf prescription contraire dans le devis, installer ou mettre en place les produits selon les instructions du fabricant. Ne pas se fier aux indications inscrites sur les étiquettes et les contenants fournis avec les produits. Obtenir directement du fabricant un exemplaire de ses instructions écrites.
- .2 Aviser par écrit le Représentant du Ministère de toute divergence entre les exigences du devis et les instructions du fabricant, de manière qu'il puisse prendre les mesures appropriées.
- .3 Si les instructions du fabricant n'ont pas été respectées, le Représentant du Ministère pourra exiger, sans que le prix contractuel soit augmenté, l'enlèvement et la repose des produits qui ont été mis en place ou installés incorrectement.

1.9 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

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

1.10 COORDINATION

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

1.11 REMISE EN ÉTAT

- .1 Exécuter les travaux de remise en état requis pour réparer ou pour remplacer les parties ou les éléments de l'ouvrage trouvés défectueux ou inacceptables. Coordonner les travaux à exécuter sur les ouvrages contigus touchés, selon les besoins.
- .2 Les travaux de remise en état doivent être réalisés par des spécialistes connaissant les matériaux et les matériels utilisés; ces travaux doivent être exécutés de manière qu'aucune partie de l'ouvrage ne soit endommagée ou ne risque de l'être.

1.12 FIXATIONS - GÉNÉRALITÉS

- .1 Sauf indication contraire, fournir des accessoires et des pièces de fixation métalliques ayant les mêmes textures, couleur et fini que l'élément à assujettir.
- .2 Éviter toute action électrolytique entre des métaux ou des matériaux de nature différente.
- .3 Sauf si des pièces de fixation en acier inoxydable ou en un autre matériau sont prescrites dans la section pertinente du devis, utiliser, pour assujettir les ouvrages extérieurs, des

attaches et des ancrages à l'épreuve de la corrosion, en acier galvanisé par immersion à chaud.

- .4 Il importe de déterminer l'espacement des ancrages en tenant compte des charges limites et de la résistance au cisaillement afin d'assurer un ancrage franc permanent. Les chevilles en bois ou en toute autre matière organique ne sont pas acceptées.
- .5 Utiliser le moins possible de fixations apparentes; les espacer de façon uniforme et les poser avec soin.
- .6 Les pièces de fixation qui pourraient causer l'effritement ou la fissuration de l'élément dans lequel elles sont ancrées seront refusées.

1.13 FIXATIONS - MATÉRIELS

- .1 Utiliser des pièces de fixation de formes et de dimensions commerciales standard, en matériau approprié, ayant un fini convenant à l'usage prévu.
- .2 Sauf indication contraire, utiliser des pièces de fixation robustes, de qualité demi-fine, à tête hexagonale. Utiliser des pièces en acier inoxydable de nuance 304 dans le cas des installations extérieures.
- .3 Les tiges des boulons ne doivent pas dépasser le dessus des écrous d'une longueur supérieure à leur diamètre.
- .4 Utiliser des rondelles ordinaires sur les appareils et les matériels et des rondelles de blocage en tôle avec garniture souple aux endroits où il y a des vibrations. Pour assujettir des appareils et des matériels sur des éléments en acier inoxydable, utiliser des rondelles résilientes.

1.14 PROTECTION DES OUVRAGES EN COURS D'EXÉCUTION

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

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 11 00 – Informations générales sur les travaux
- .2 Section 01 29 83 – Paiement – Services de laboratoires d'essai
- .3 Section 01 45 00 – Contrôle de la qualité

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Documents du Propriétaire indiquant les limites de la propriété et les points de contrôle d'arpentage existants.

1.3 QUALIFICATION DE L'ARPENTEUR

- .1 Arpenteur qualifié et agréé, habilité à exercer à l'endroit où se trouve le chantier et jugé acceptable par le Représentant du Ministère.

1.4 POINTS DE REPÈRE

- .1 Les principaux points de contrôle verticaux et horizontaux existants sont indiqués sur les dessins.
- .2 Avant d'entreprendre les travaux sur le terrain, déterminer et confirmer l'emplacement des points de contrôle, et assurer la protection de ces derniers. Préserver les points de repère permanents pendant toute la durée des travaux de construction.
- .3 Ne pas apporter de modifications et ne pas déplacer de repères sans en avoir préalablement informé le Représentant du Ministère par écrit.
- .4 Si un point de repère est perdu ou détruit, ou s'il doit être déplacé en raison de modifications des niveaux ou des emplacements, en aviser le Représentant du Ministère.
- .5 Demander à l'arpenteur de replacer les points de contrôle en conformité avec le plan d'arpentage original.

1.5 EXIGENCES RELATIVES À L'ARPENTAGE

- .1 Établir deux (2) repères de nivellement permanent sur le terrain, en se basant sur les repères déjà établis en fonction de points de contrôle. Consigner leur emplacement en inscrivant leurs coordonnées horizontales et verticales dans les documents du dossier de projet.
- .2 Établir les lignes et les niveaux, puis déterminer les emplacements et l'implantation à l'aide d'instruments d'arpentage.
- .3 Jalonner le quai existant.
- .4 Établir des lignes et des niveaux pour les équipements marins (bornes d'amarrage, défenses).
- .5 Établir des lignes et des niveaux pour les travaux mécaniques et électriques, le cas échéant.

1.6 RÉSEAUX EXISTANTS

- .1 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 du Ministère.
- .2 Enlever les canalisations abandonnées qui se trouvent en conflit avec les travaux.

1.7 EMPLACEMENT DES MATÉRIELS ET DES APPAREILS

- .1 L'emplacement indiqué ou prescrit pour les matériels, les appareils et les points de raccordement aux utilités doit être considéré comme approximatif.
- .2 L'emplacement des matériels, des appareils et des réseaux de distribution doit être déterminé de manière à créer le moins d'obstruction possible et à libérer le maximum d'espace utile, en conformité avec les recommandations des fabricants en ce qui concerne l'accès, l'entretien et la sécurité.
- .3 Informer le Représentant du Ministère des travaux d'installation qui seront prochainement effectués et soumettre à son approbation l'emplacement prévu pour ces différents éléments.
- .4 Soumettre les dessins d'implantation précisant l'emplacement des divers réseaux et appareils, les uns par rapport aux autres, au moment indiqué par le Représentant du Ministère.

1.8 REGISTRES

- .1 Tenir un registre détaillé et précis des travaux d'arpentage et de vérification au fur et à mesure de l'avancement de ceux-ci.
- .2 Une fois achevés les principaux travaux de structure, préparer un levé topographique certifié indiquant les dimensions, l'emplacement, les angles et les cotes de niveau des ouvrages.
- .3 Consigner l'emplacement de toutes les canalisations d'utilités dans le secteur des travaux, qu'elles aient été déplacées ou mises hors fonction, ou encore qu'elles soient demeurées intactes.

1.9 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Transmettre au Représentant du Ministère le nom et l'adresse de l'arpenteur.
- .2 Soumettre un certificat signé par l'arpenteur où sont confirmés les emplacements et les cotes de niveau des ouvrages parachevés, qui sont conformes aux Documents Contractuels.

1.10 RECONNAISSANCE DU SOUS-SOL

- .1 Aviser le Représentant du Ministère, sans délai et par écrit, si les caractéristiques physiques du sous-sol, à l'endroit où se trouve le chantier, diffèrent sensiblement de celles indiquées dans les Documents Contractuels ou s'il y a de bonnes raisons de croire qu'une telle différence existe.
- .2 Après une enquête rapide, si le Représentant du Ministère établit que les caractéristiques physiques du sous-sol diffèrent effectivement des conditions indiquées ou prévues, des

instructions seront données en vue de la révision des travaux à effectuer aux termes des avis de modification transmis.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 Dessins d'enregistrement

- .1 Le Représentant du Ministère fournira deux (2) jeux de tirages blancs aux fins de dessin d'enregistrement.
- .2 Tenir à jour les dessins des dossiers du projet et consigner avec précision les écarts par rapport aux documents contractuels causés par les conditions du site et les modifications ordonnées par le Représentant du Ministère.
- .3 Marquer les changements à l'encre de couleur rouge.
- .4 Enregistrer les informations suivantes:
 - .1 Élévations des divers éléments par rapport au zéro des cartes.
 - .2 Changements sur le terrain dans les dimensions et les détails.
 - .3 Modifications apportées par avis de modification.
- .5 À l'achèvement du projet et avant l'inspection finale, transférez soigneusement les notes dans le deuxième ensemble et soumettez les deux ensembles au Ministère.

FIN DE SECTION

Partie 1 Général

1.1 GÉNÉRAL

- .1 Effectuer les opérations de nettoyage et d'élimination conformément aux ordonnances locales et aux lois antipollution.
- .2 Entreposer les déchets volatils dans des conteneurs métalliques couverts et les retirer des locaux à la fin de chaque journée de travail.
- .3 Empêcher l'accumulation de déchets qui créent des conditions dangereuses.

1.2 PROPRETÉ DU CHANTIER

- .1 Maintenir les travaux en bon état, au moins quotidiennement, sans accumulation de déchets et de débris, y compris ceux causés par le propriétaire ou d'autres entrepreneurs.
- .2 Enlever les déchets du chantier à des heures régulières quotidiennes ou les éliminer selon les directives du Représentant du Ministère. Ne brûlez pas de déchets sur le site, à moins d'être approuvé par le Représentant du Ministère.
- .3 Enlever la neige et la glace de l'accès aux installations, accumuler/entasser la neige dans les zones désignées seulement.
- .4 Prendre des dispositions et obtenir les permis des autorités compétentes pour l'élimination des déchets et débris.
- .5 Fournir et utiliser des bacs distincts marqués pour le recyclage. Se reporter à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .6 Éliminer les déchets et les débris hors du site.
- .7 Planifier les opérations de nettoyage de manière à ce que la poussière, les débris et autres contaminants qui en résultent ne tombent pas sur les surfaces mouillées nouvellement peintes et ne contaminent pas les systèmes existants et nouvellement construits.

1.3 NETTOYAGE FINAL

- .1 En vue de l'acceptation du projet sur un certificat d'achèvement provisoire ou final, effectuer le nettoyage final.
- .2 Lorsque les travaux sont substantiellement exécutés, retirer les produits excédentaires, les outils, les machines de construction et l'équipement non requis pour l'exécution des travaux restants.
- .3 Enlever les déchets et les débris causés par l'Entrepreneur lui même, et laisser les travaux propres et convenables pour l'occupation.
- .4 Avant l'examen final, retirer les produits, les outils, les machines et l'équipement de construction excédentaires.
- .5 Enlever les déchets et les débris y compris ceux causés par le propriétaire ou par les sous-traitants.

- .6 Enlever les déchets du chantier à des heures régulières ou les éliminer selon les directives du Représentant du Ministère. Ne brûlez pas de déchets sur le site, à moins d'être approuvé par le représentant du ministère.
- .7 Prendre des dispositions et obtenir les permis des autorités compétentes pour l'élimination des déchets et débris.
- .8 Enlever la neige et la glace de l'accès au quai.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage et de leur réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 21- Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 DÉFINITIONS

- .1 Recyclabilité: Caractère d'un produit ou d'un matériau pouvant être récupéré à la fin de son cycle de vie et transformé en un nouveau produit en vue de sa réutilisation ou de son réemploi.
- .2 Recycler: Processus de collecte ou de transformation de déchets et de matériaux usagés, destiné à permettre leur réintroduction dans un cycle de consommation en qualité de produits neufs.
- .3 Recyclage: Opérations englobant le tri, le nettoyage, le traitement et la reconstitution de déchets solides et autres matières ou matériaux mis au rebut, destinées à favoriser l'utilisation de ceux-ci sous une forme différente de leur état d'origine. Le recyclage ne comprend pas la combustion, l'incinération ou la destruction thermique des déchets.
- .4 Réutilisation/réemploi : Utilisation répétée d'un produit ou d'un matériau dans sa forme originale, en vue d'un usage différent dans le cas d'une réutilisation et d'un usage similaire dans le cas du réemploi. La réutilisation/le réemploi comprend ce qui suit.
 - .1 La récupération des produits et des matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, générés par des travaux de modernisation d'une structure ou d'un ouvrage, avant leur démolition, aux fins de leur revente, leur réutilisation, leur réemploi au sein du même projet ou encore leur entreposage en vue d'une utilisation ultérieure.
 - .2 Le retour aux fournisseurs de produits et de matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, les palettes et les produits inutilisés par exemple.
- .5 Récupération: Enlèvement des composants et des matériaux de construction porteurs et non porteurs au cours de travaux de déconstruction ou de démontage de structures industrielles, commerciales ou institutionnelles, en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.
- .6 Déchets triés: Déchets déjà classés par type.
- .7 Tri à la source: Séparation des différents types de produits et de matériaux de rebut dès le moment où ils deviennent des déchets.
- .8 Coordonnateur de la gestion des déchets (CGD) : Représentant de l'Entrepreneur chargé de la supervision des activités liées à la gestion des déchets et de la coordination des exigences concernant les rapports, les documents et les échantillons à soumettre.

1.2 OBJECTIFS EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS

- .1 Avant le début des travaux, préparer un plan de travail de gestion des déchets.
- .2 Le plan de travail doit inclure :
 - .1 Pratiques de réduction des déchets.
 - .2 Processus de séparation à la source des matériaux.
 - .3 Procédures d'envoi des matières recyclables aux installations de recyclage.

- .4 Procédures d'envoi des articles non récupérables et des déchets à une installation de traitement des déchets ou à un site d'enfouissement approuvé.
 - .5 Former et superviser la main-d'œuvre sur la gestion des déchets sur le site.
 - .6 Descriptions et quantités prévues en pourcentages des matériaux à récupérer, réutilisés, recyclés et mis en décharge.
 - .7 Calendrier de démolition sélective.
 - .8 Nombre et emplacement des bennes à ordures.
 - .9 Fréquence prévue des déversements.
 - .10 Nom et adresse des transporteurs, des installations de traitement des déchets et des organismes de réception des déchets.
- .3 Élaborer un plan de travail en collaboration avec tous les sous-traitants pour s'assurer que tous les problèmes et opportunités de gestion des déchets sont traités.
 - .4 Mettre en œuvre et gérer tous les aspects du plan de travail de gestion des déchets pour la durée des travaux.
 - .5 Réviser le plan de travail au fur et à mesure que les travaux progressent en tenant compte des nouvelles possibilités de réacheminement des déchets des sites d'enfouissement.
 - .6 Plan de travail pour identifier un coordonnateur de la gestion des déchets. Cette personne sera le représentant de l'entrepreneur responsable de la supervision de toutes les activités de gestion des déchets ainsi que de la coordination des soumissions et des rapports requis connexes.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Fournir les documents, y compris le plan de travail de gestion des déchets, conformément à la section 01 33 00 - Documents/échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre des copies des reçus certifiés des sites d'élimination autorisés et des installations de réutilisation et de recyclage des matériaux retirés du site chaque semaine.
 - .1 Une autorisation écrite du Représentant du Ministère est requise pour s'écarter des transporteurs, des installations et des organismes de réception énumérés dans le plan de travail de gestion des déchets.
 - .2 Inclure une copie des factures de pesée, des tickets de balance et des reçus d'élimination pour tous les déchets éliminés.

1.4 STOCKAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES MATÉRIAUX

- .1 Entreposer les matériaux devant être réutilisés, recyclés et récupérés aux endroits indiqués par le Représentant du Ministère.
- .2 Sauf indication contraire, les matériaux à enlever deviennent la propriété de l'Entrepreneur.
- .3 Manipuler, stocker et protéger les matériaux destinés à être retirés du site conformément à la section 01 35 44 – Procédures de protection de l'environnement pour les travaux maritimes.

1.5 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 L'enfouissement ou le brûlage des matières résiduelles sur le chantier est interdit.
- .2 L'élimination de déchets, de matières volatiles, d'essences minérales, d'huile, de peinture, de diluant à peinture ou de produits de préservation inutilisés dans les cours d'eau, les égouts pluviaux ou sanitaires est interdite.
- .3 Ne pas éliminer le bois traité avec un agent de préservation par incinération.
- .4 Ne pas éliminer le bois traité avec un agent de préservation avec d'autres matériaux destinés au recyclage ou à la réutilisation.
- .5 Éliminer le bois traité, les pièces d'extrémité, les rebuts de bois et la sciure de bois dans une installation approuvée pour les déchets de construction et de démolition.
- .6 Éliminer les déchets uniquement dans une installation de traitement des déchets ou des sites d'enfouissement approuvés par l'autorité compétente.
- .7 Communiquer avec l'autorité compétente avant le début des travaux pour déterminer quels déchets de démolition et de construction, le cas échéant, ont été interdits d'élimination dans les décharges et aux stations de transfert. Prendre les mesures appropriées pour isoler ces matériaux interdits sur le site de travail et les éliminer en stricte conformité avec les règlements provinciaux et municipaux.
- .8 Transporter les déchets destinés à l'enfouissement dans un état séparé, en suivant les règles et les recommandations de l'exploitant de la décharge à l'appui de ses efforts pour détourner, recycler et réduire la quantité de déchets solides mis en décharge.
- .9 La vente d'articles récupérés n'est pas permise sur le site.
- .10 Enlever les matériaux de déconstruction au fur et à mesure que les travaux de déconstruction/démontage progressent.

1.6 Frais

- .1 Tous les frais doivent être couverts dans le prix stipulé fourni. Aucun paiement supplémentaire ne sera effectué pour couvrir l'élimination des déchets.

1.7 CALENDRIER DES TRAVAUX

- .1 Coordonner la gestion des déchets avec les autres activités afin d'assurer un déroulement ordonné des travaux.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Éliminer tous les matériaux tel que requis par les codes réglementaires, les règlements, les lois et les règlements municipaux.
- .2 Manipuler les déchets non réutilisés, récupérés ou recyclés conformément aux règlements et codes appropriés.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Retirer les outils et les déchets à la fin des travaux et laisser la zone de travail en bon état de propreté et d'ordre.
- .2 Nettoyer la zone de travail au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- .3 Séparer les matériaux à réutiliser/recycler dans des zones de tri spécifiées.

3.3 VALORISATION DES DÉCHETS

- .1 Séparer les matériaux du flux de déchets généraux et les empiler dans des piles ou des conteneurs séparés, tel qu'approuvé par le Représentant du Ministère et conforme aux règlements sur les incendies applicables.
 - .1 Marquer les conteneurs ou les zones de stockage.
 - .2 Fournir des instructions sur les pratiques d'élimination.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Procédure de réception des travaux
 - .1 Inspection effectuée par l'Entrepreneur : l'Entrepreneur doit inspecter les travaux, repérer les défauts et les défaillances et faire les réparations nécessaires pour que tout soit conforme aux exigences des Documents Contractuels.
 - .1 Aviser le Représentant du Ministère par écrit une fois l'inspection de l'Entrepreneur terminée, et soumettre un document attestant que les corrections ont été apportées.
 - .2 Présenter ensuite une demande pour que les travaux soient inspectés par le Représentant du Ministère.
 - .2 Inspection effectuée par le Représentant du Ministère.
 - .1 Le Représentant du Ministère effectuera avec l'Entrepreneur une inspection des travaux dans le but de repérer les défauts et les défaillances.
 - .2 L'Entrepreneur devra apporter les corrections demandées.
 - .3 Achèvement des tâches : soumettre un document rédigé certifiant que les tâches indiquées ci-après ont été effectuées.
 - .1 Les travaux sont terminés et ils ont été inspectés et jugés conformes aux exigences des Documents Contractuels.
 - .2 Les défaillances et les défauts décelés au cours des inspections ont été corrigés.
 - .3 Les appareils, les matériels et les systèmes ont été soumis à des essais, et ils sont entièrement opérationnels.
 - .4 Les certificats exigés ont été soumis.
 - .5 La formation nécessaire quant au fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes a été donnée au personnel du Propriétaire.
 - .6 Les travaux sont terminés et prêts à être soumis à l'inspection finale.
 - .4 Inspection finale.
 - .1 Lorsque toutes les tâches mentionnées précédemment sont terminées, présenter une demande pour que les travaux soient soumis à l'inspection finale, laquelle sera effectuée conjointement par le Représentant du Ministère et l'Entrepreneur.
 - .2 Si les travaux sont jugés incomplets par le Représentant du Ministère, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.
 - .5 Déclaration d'achèvement substantiel : lorsque le Représentant du Ministère considère que les défaillances et les défauts ont été corrigés et que les exigences contractuelles semblent en grande partie satisfaites, présenter une demande de production d'un certificat d'achèvement substantiel des travaux.

- .6 Début du délai de garantie: la date d'acceptation par le Représentant du Ministère de la déclaration d'achèvement substantiel des travaux soumise sera la date du début du délai de garantie.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

1.1 DESSINS TEL QUE CONSTRUIT

- .1 Le Représentant du Ministère fournira deux (2) jeux de dessins contractuels imprimés en blanc et deux (2) exemplaires du manuel de spécifications spécifiquement pour les fins « tel que construit ».
- .2 Conserver sur le chantier un ensemble de dessins et devis contractuels pour consigner les conditions réelles du chantier tel que construit.
- .3 Maintenir à jour et en temps réel les dessins et devis conformes à l'exécution en bon état et les rendre disponibles pour inspection par le Représentant du Ministère sur demande.
- .4 Dessins tels que construits :
 - .1 Consigner les changements à l'encre rouge sur les impressions. Marquez uniquement sur un jeu d'impressions et à la fin du travail, transférez soigneusement les notations sur le deuxième jeu (également en utilisant de l'encre rouge).
 - .2 Soumettre les deux ensembles au Représentant du Ministère avant de présenter une demande de certificat de performance substantielle.
 - .3 Estampez tous les dessins avec « dessins tels que construits ». Étiquetez et apposez la signature et la date de l'entrepreneur.
 - .4 Montrer toutes les modifications, substitutions et écarts par rapport à ce qui est indiqué sur les dessins contractuels ou dans les devis.
 - .5 Enregistrer les informations suivantes :
 - .1 Emplacement horizontal et vertical des services publics et accessoires souterrains extérieurs en référence aux améliorations permanentes de la surface.
 - .2 Localisation horizontale et verticale des divers éléments par rapport au référentiel géodésique;
 - .3 Emplacement des services publics et accessoires internes dissimulés dans la construction, en référence aux caractéristiques visibles et accessibles de la structure ;
 - .4 Changements de dimension et de détail sur le terrain;
 - .5 Emplacement de tous les services et services publics plafonnés ou terminés.
 - .6 Tout détail produit au cours du contrat par le Représentant du Ministère pour compléter ou modifier les dessins de conception existants;
 - .7 Tous les avis de modification émis au cours du contrat doivent être documentés sur les documents finis conformes à l'exécution, décrivant avec précision et cohérence la condition modifiée telle qu'elle s'applique à tous les détails de dessin concernés.
- .5 Spécifications conformes à l'exécution : marquer lisiblement en rouge chaque élément pour consigner la construction réelle, y compris :
 - .1 Fabricant, nom commercial et numéro de catalogue de chaque produit réellement installé, en particulier les articles substitués à ceux spécifiés.

- .2 Modifications apportées par les addendas et les avis de modification.
- .3 Annoter les deux copies du devis; tamponner « tel que construit », signer et dater de la même manière que les dessins conformément à la clause ci-dessus.
- .6 Maintenir à jour les documents conformes à l'exécution au fur et à mesure que le contrat progresse. Le Représentant du Ministère effectuera régulièrement des examens et des inspections des documents.

1.2 DESSINS D'ATELIER EXAMINÉS

- .1 Fournir un ensemble complet de tous les dessins d'atelier examinés pour le projet à incorporer dans chaque exemplaire des manuels d'exploitation et d'entretien.
- .2 Soumettre les ensembles complets en même temps et dans le cadre du contenu des manuels d'exploitation et d'entretien spécifiés.

1.3 MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN

- .1 Définition : une compilation organisée de données d'exploitation et d'entretien, y compris des informations techniques détaillées, des documents et des enregistrements décrivant l'exploitation et l'entretien de produits ou de systèmes individuels comme spécifié dans les sections individuelles du devis.
- .2 Nombre d'exemplaires requis :
 - .1 Soumettre une copie numérique provisoire au format pdf et une (1) reliure papier du manuel pour examen et inspection par le Représentant du Ministère. Effectuez les révisions et les ajouts selon les instructions et soumettez à nouveau.
 - .2 Après examen et acceptation par le Représentant du Ministère, une copie numérique finale au format pdf et une (1) reliure sur papier. Les copies provisoires ne doivent pas être considérées comme faisant partie des copies finales à moins qu'elles n'aient été entièrement révisées et soient identiques à la version finale approuvée.
- .3 Date de soumission : soumettre le manuel d'exploitation et d'entretien complet au Représentant du Ministère 3 semaines avant la demande de certificat d'exécution substantielle des travaux.
- .4 Reliure :
 - .1 Assembler, coordonner, lier et indexer les données requises dans le manuel d'exploitation et d'entretien.
 - .2 Utiliser des reliures à anneaux en vinyle, à couverture rigide, 3 "D", feuilles mobiles, de format papier 215 x 280 mm, avec pochette pour le dos.
 - .3 Lorsque plusieurs classeurs sont nécessaires, corréler les données en groupes cohérents connexes.
 - .4 Identifier le contenu de chaque reliure au dos.
 - .5 Organiser et diviser les données selon le même système numérique que les numéros de section du cahier des charges.
 - .6 Intercalaires : séparer chaque section à l'aide d'intercalaires et d'étiquettes en carton. Fournissez une feuille volante à onglets pour chaque produit et système individuel et donnez une description du produit ou du composant.

- .7 Tapez les listes et les notes. N'écrivez pas à la main.
- .8 Les dessins, les schémas et la documentation des fabricants doivent être lisibles. Fournit avec un onglet de reliure renforcé et perforé. Reliez avec le texte ; plier des dessins plus grands à la taille des pages de texte.
- .5 Contenu du manuel :
 - .1 Feuille de couverture contenant :
 - .1 Date de soumission.
 - .2 Titre, emplacement et numéro du projet.
 - .3 Noms et adresses de l'entrepreneur et de tous les sous-traitants.
 - .2 Table des matières : fournir une table des matières complète dans chaque classeur, indiquer clairement le contenu de chaque classeur.
 - .3 Liste des matériaux d'entretien.
 - .4 Liste des pièces de rechange.
 - .5 Liste des outils spéciaux.
 - .6 Original ou copie certifiée conforme des garanties et des garanties de produits.
 - .7 Copie des documents d'approbation et des certificats émis par les autorités d'inspection.
 - .8 Copie des rapports et des résultats des tests effectués par l'entrepreneur tel que spécifié.
 - .9 Information sur le produit (données PI) sur les matériaux, l'équipement et les systèmes tel que spécifié dans diverses sections du devis. Données à inclure :
 - .1 Liste de l'équipement comprenant le nom du fabricant, le fournisseur, la source locale de fournitures et le(s) dépôt(s) de service. Fournissez les adresses complètes et les numéros de téléphone.
 - .2 Informations sur la plaque signalétique, y compris le numéro de l'équipement, la marque, la taille, la capacité, le numéro de modèle et le numéro de série.
 - .3 Liste des pièces.
 - .4 Détails de l'installation.
 - .5 Instructions d'utilisation.
 - .6 Instructions d'entretien de l'équipement.
 - .7 Instructions d'entretien des finis.
- .6 Dessins d'atelier :
 - .1 Inclure un jeu complet de dessins d'atelier révisés dans chaque exemplaire du manuel d'exploitation et d'entretien.
 - .2 Plier et relier le matériel de façon professionnelle d'une manière qui correspond au système de numérotation des sections du devis.
 - .3 Lorsqu'une grande quantité de données est soumise, les placer dans des classeurs séparés de la même taille que les classeurs d'exploitation et d'entretien.

FIN DE SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents/échantillons à soumettre
- .2 Section 01 35 29.06 – Santé et Sécurité
- .3 Section 01 35 44 – Procédures de protection de l’environnement pour les travaux maritimes
- .4 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de Construction et Démolition

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 CSA International
 - .1 CSA S350-FM1980(R2003), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures.
 - .2 Concrete Repair Institute (Icri) Technical Guideline 310.3r-2014 Guide For The Preparation Of Concrete Surfaces For Repair Using Hydrodemolition Methods
 - .3 ACI RAP-14: Field Guide to Concrete Repair Application Procedures - Concrete Removal Using Hydrodemolition.
- .2 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
 - .1 Code national du bâtiment – Canada 2015 (CNB).
 - .2 Code national de prévention des incendies du Canada 2015 (CNPI).
- .3 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water
 - .1 EPA 832/R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents/échantillons à soumettre, et 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de Construction et Démolition.
- .2 Soumettre les dessins de démolition.
 - .1 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation et d'examen, des dessins d'étalement et de contreventement avant d'entreprendre les travaux de démolition. Ces dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur habilité à exercer dans la province de Québec, Canada, et ils doivent illustrer la méthode de travail proposée.
 - .2 Gestion des déchets de construction
 - .1 Soumettre le plan de gestion des déchets de construction établi pour le projet, lequel doit préciser les exigences en matière de recyclage et de récupération.

1.4 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Vérifier le Rapport sur les substances dangereuses et prendre les mesures nécessaires pour préserver l'environnement.
- .2 Si un matériau ressemblant à de l'amiante appliqué par projection ou à la truelle ou encore à d'autres matières désignées et répertoriées comme dangereuses est découvert pendant l'exécution des travaux, suspendre ces derniers, prendre les précautions appropriées et aviser immédiatement le Représentant du Ministère.
 - .1 Reprendre les travaux seulement après avoir reçu des directives écrites du Représentant du Ministère.
- .3 Prévenir le Représentant du Ministère avant d'entraver l'accès au chantier ou d'interrompre les services.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Inspecter le chantier en compagnie du Représentant du Ministère, et vérifier l'emplacement et l'étendue des éléments qui doivent être enlevés, éliminés, valorisés, recyclés, récupérés, et de ceux qui doivent demeurer en place.
- .2 Repérer et protéger les canalisations de services publics et veiller à garder en bon état celles qui sont toujours en service sur le terrain.
- .3 Aviser les compagnies de services publics et obtenir de celles-ci les approbations nécessaires avant de commencer les travaux de démolition.
- .4 Débrancher, obturer ou réacheminer, selon les besoins, les canalisations de services publics existantes situées sur le terrain, qui nuisent à l'exécution des travaux, conformément aux exigences des autorités compétentes. Repérer l'emplacement de ces canalisations et de celles qui avaient déjà été abandonnées sur le terrain, et l'indiquer (plans horizontal et vertical) sur les dessins d'après exécution. Bien supporter, contreventer et maintenir en place les canalisations et les conduits rencontrés.
 - .1 Informer immédiatement le Représentant du Ministère ainsi que la compagnie de service public concernée de tout dommage causé à une canalisation de service destinée à être conservée.
 - .2 Aviser immédiatement le Représentant du Ministère de la découverte de toute canalisation de service public non répertoriée et attendre ses instructions écrites concernant les mesures à prendre à cet égard.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments

- .1 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin pendant les travaux de démolition.
- .2 Enlever les moyens de lutte et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.
- .2 Protection des ouvrages en place
 - .1 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement, l'affaissement ou tout autre endommagement des structures à conserver. Assurer l'étalement et le contreventement des ouvrages au besoin. Il est possible que des documents scellés par un ingénieur membre de l'OIQ soient exigés.
 - .2 Limiter le plus possible la poussière et le bruit produits par les travaux, ainsi que les inconvénients causés aux occupants des lieux.
 - .3 Protéger les appareils, les systèmes et les installations mécaniques et électriques du quai ainsi que les canalisations de services publics.
 - .4 Fournir les écrans pare-poussière, les bâches, les garde-corps, les éléments de support et les autres dispositifs de protection nécessaires.
 - .5 Exécuter les travaux conformément à la section 01 35 29.06- Santé et sécurité.
- .3 Récupération
 - .1 Se reporter aux prescriptions et aux dessins de démolition pour savoir quels sont les matières et les matériaux à récupérer en vue de leur réutilisation/réemploi.
 - .2 Enlever les éléments devant être réutilisés et les entreposer selon les directives du Représentant du Ministère et les remettre en place conformément aux prescriptions de la section pertinente du devis.
- .4 Travaux de hydrodémolition
 - .1 La méthode d'hydrodémolition doit être conforme aux international Concrete Repair Institute (ICRI) Technical Guideline 310.3r-2014 Guide For The Preparation Of Concrete Surfaces For Repair Using Hydrodemolition Methods, et au guide ACI RAP-14: Field Guide To Concrete Repair Application Procedures - Concrete Removal Using Hydrodemolition.
 - .2 L'hydrodémolition devra être utilisée partout où indiqué. La récupération des eaux résiduelles et la production de niveaux de bruit élevés en sont les principales contraintes d'exécution.
 - .3 Les équipements de Hydrodémolition doivent être choisis et manipulés de façon à respecter l'intégrité du béton à conserver.
 - .4 L'équipement d'aspirateur doit avoir la capacité suffisante pour collecter tous les débris de l'opération d'hydrodémolition.
 - .5 Toutes les eaux usées collectées doivent être traitées conformément aux exigences provinciales et locales en matière de qualité de l'eau et de capacité de rejet. L'équipement de traitement des eaux usées utilisé doit être capable d'ajuster le PH, d'abaisser la quantité des matières en suspension et d'abaisser la turbidité des eaux usées.
 - .6 Avant de commencer l'hydrodémolition, l'équipement doit être étalonné pour obtenir tous les coefficients convenables.
 - .7 L'exécution de l'enlèvement du béton par hydrodémolition comprend les éléments suivants, sans y limiter:

- .1 Protéger et / ou déplacer les services publics existants dans la zone de travail qui pourraient être endommagés pendant les travaux d'hydrodémolition. Fournir un service temporaire jusqu'à ce que les services publics concernés soient restaurés.
- .2 Mettre une protection temporaire et d'autres dispositions de sécurité avant de commencer l'hydrodémolition. L'entrepreneur doit protéger adéquatement la zone de travail pour empêcher les débris résultants de l'opération d'hydrodémolition de se déplacer au-delà des limites de la zone de travail afin de protéger le public contre les débris volants.
- .3 Enlever le béton dans les zones désignées sur les plans en utilisant l'hydrodémolition à la profondeur spécifiée aux plans. Maintenir la qualité et la profondeur de coupe démontrées dans la zone d'essai tout au long du projet. S'il existe des délaminations au-delà de la profondeur minimale de démolition, la démolition doit se poursuivre jusqu'à la profondeur maximale permise.
- .4 Les zones inaccessibles à démolir par hydrodémolition doivent être enlevées à l'aide d'outils de projection d'eau à haute pression portatifs ou d'outils pneumatiques.
- .5 Nettoyer la zone pour enlever tous les débris et autres matériaux qui doivent être enlevés pendant l'hydrodémolition. Nettoyer soigneusement la zone démolie à l'aide d'un pistolet à eau tenu à un maximum de 12 pouces de la surface. La surface doit être aspirée immédiatement après le nettoyage à l'eau haute pression pour éliminer les débris ou les eaux usées. Après le nettoyage, la surface doit être exempte de tous débris, matériaux en vrac, boue et tout autre matériau qui pourrait interférer avec l'adhérence du nouveau revêtement de béton laissant une surface prête à couler.
- .6 Les zones où des outils pneumatiques ont été utilisés doivent être soigneusement nettoyées.
- .7 Éviter d'endommager l'armature existante qui doit être conservée pendant l'enlèvement du béton. Toute armature endommagée par ces opérations sera réparée ou remplacée sans frais pour le Représentant Ministériel.
- .8 Toute l'eau utilisée pour les opérations d'hydrodémolition doit être de l'eau potable. Le Représentant du Ministère doit désigner l'endroit à partir duquel l'entrepreneur doit obtenir de l'eau potable. L'entrepreneur est responsable de fournir tout le matériel, l'équipement et les outils nécessaires pour puiser dans la source d'eau. L'entrepreneur doit mettre en place un compteur pour mesurer la consommation d'eau.
- .9 Tous les débris doivent être enlevés rapidement pour empêcher l'adhésion des débris de béton sur la surface hydrodémolie. Les débris solides doivent être collectés à l'aide d'un équipement d'aspirateur. L'eau collectée pendant l'opération d'hydrodémolition doit être dirigée vers un système de collecte des eaux usées. Les débris solides doivent être correctement éliminés avec les autres débris de béton.
- .10 Le confinement des eaux usées relève de la seule responsabilité de l'entrepreneur. À aucun moment, l'eau ne doit pouvoir s'écouler librement dans les eaux du golfe de Saint-Laurent.

- .11 L'entrepreneur doit obtenir tous les permis requis pour l'évacuation des eaux usées. L'entrepreneur doit établir et tenir à jour tout programme d'essais requis par l'autorité gouvernementale locale pour l'évacuation des eaux usées.

.5 Travaux de démolition/d'enlèvement

- .1 Démolir les parties structurales, tel qu'indiqué.
- .2 Enlever les éléments et les ouvrages indiqués.
- .3 Retailler les rives des composants partiellement démolis du quai selon les tolérances spécifiées par le Représentant du Ministère en vue de faciliter la mise en place des nouveaux éléments.
- .4 À la fin de chaque journée de travail, s'assurer que l'ouvrage est sûr et stable.
- .5 Protéger en tout temps contre les éléments extérieurs les surfaces intérieures des parties qui ne seront pas démolies.
- .6 Exécuter les travaux de démolition de manière à soulever le moins de poussière possible. Garder les matériaux mouillés selon les directives du Représentant du Ministère.
- .7 Enlever le matériel et les appareils tel qu'indiqué aux dessins, les entreposer, les protéger, puis les faire réinstaller au besoin par des ouvriers compétents.
- .8 Vérifier les conditions existantes et coordonner avec les exigences indiquées afin d'établir la superficie de la structure qui doit être démolie.
- .9 L'entrepreneur est tenu de communiquer au Représentant du Ministère toute anomalie et/ou divergence entre les plans et l'ouvrage existant lors de sa démolition.
- .10 Si certains détails montrés sur les plans ne peuvent être adaptés à cause de certaines conditions de chantier, l'entrepreneur devra aviser le Représentant du Ministère pour l'étude de nouveaux détails.
- .11 Démanteler les parties de l'ouvrage existant dont l'enlèvement est nécessaire pour permettre la construction du nouvel ouvrage.
- .12 Enlever les éléments devant être réutilisés/réemployés, les entreposer selon les directives et les remettre en place conformément aux prescriptions indiquées aux plans.
- .13 L'entrepreneur doit diriger les opérations en obstruant le moins possible les rues, les passages et la navigation, mais en aucun temps les accès ainsi que les activités du traversier. L'entrepreneur doit se conformer aux directives reçues à ce sujet du Représentant du Ministère.
- .14 Au cours de l'exécution des travaux, installer - conformément aux lois, codes, règlements et directives émises par le Représentant du Ministère - les clôtures, les abris de sécurité, les garde-corps, les rails, l'éclairage, les écriteaux d'avertissement requis, etc. afin de protéger la main-d'oeuvre, le public et le Représentant du Ministère contre des pertes ou dommages d'ordre matériel, des blessures et des pertes de vie.
- .15 L'entrepreneur doit prendre des mesures strictes afin qu'aucun matériau, produit, débris ou autre objet ne causent de dommages à l'environnement et à autrui et tenir à cet égard le propriétaire indemne de toutes poursuites, réclamations pertes ou dommages inhérents et consécutifs à son défaut.

- .16 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.
- .17 L'entrepreneur est responsable d'assurer la sécurité du chantier en tout temps, y compris en dehors des heures de travail.
- .18 Effectuer la démolition montrée sur les plans.
- .19 Délimiter la zone à démolir dans les ouvrages de béton par des traits de scie. Le trait de scie ne doit pas dépasser la couverture de béton lorsque l'armature doit être conservée.
- .20 Pour les ouvrages de béton à démolir, si du béton ou du mortier doit être coulé contre une surface de béton sciée, la surface doit être bouchardée ou passée au jet de sable humide fort avant de l'enduire d'un agent liant ou de couler le nouveau béton.
- .21 L'entrepreneur est tenu d'aviser le propriétaire de toute défectuosité ou détérioration dans la structure existante à conserver pendant les travaux de démolition.
- .22 À l'endroit où des travaux de démolition sont à effectuer près des ouvrages existants, l'entrepreneur devra prendre les précautions nécessaires pour ne pas déranger ou n'endommager d'aucune façon ces ouvrages.
- .23 L'entrepreneur est tenu responsable de tout bris et doit réparer à ses frais.
- .24 Dans les zones affectées par les travaux de démolition, l'entrepreneur assume toute responsabilité quant à la protection contre la poussière, les dangers de la démolition et autres.
- .25 Les matériaux de démolition deviennent la propriété de l'entrepreneur et doivent être évacués hors du site quotidiennement.
- .26 Entreprendre la démolition des ouvrages dans l'état où ils sont au moment de l'inspection du chantier avant la présentation de la soumission.
- .27 Si les autorités compétentes ou le Représentant du Ministère l'exigent, soumettre aux fins de vérification, des dessins, schémas et détails indiquant l'ordre de démontage des ouvrages ou les pièces d'étalement.
- .28 Les dessins des éléments d'appui doivent porter le sceau d'un ingénieur compétent reconnu dans la province de Québec.
- .29 Prendre toutes les mesures nécessaires pour empêcher tout déplacement ou affaissement des parties de l'ouvrage à conserver et pour éviter qu'elles ne soient endommagées. Fournir et installer les pièces nécessaires au renforcement et à l'étalement. Effectuer les travaux de reprise en sous-oeuvre au besoin. Réparer les ouvrages endommagés et assumer la responsabilité des blessures qui pourraient résulter des travaux de démolition.
- .30 Sauf indications contraires, débarrasser le chantier des débris de démolition en respectant les exigences des autorités compétentes.
- .31 Considérer que les infrastructures existantes n'ont pas été conçues pour supporter des surcharges importantes. Adapter les méthodes de travail et utiliser des équipements appropriés en tenant compte de la capacité et de l'état des ouvrages

existants. Prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter de les endommager. Mettre en place, au besoin, des supports temporaires.

- .32 Les plans ayant servi à la réalisation des ouvrages existants sont inclus aux documents de soumission, à titre informatif, sous forme de fichiers informatiques. Il est de la responsabilité de l'entrepreneur de faire l'évaluation des lieux et les relevés complémentaires, et de s'assurer de la capacité des ouvrages existants sur lesquels il compte circuler avec de la machinerie, entreposer des matériaux, ou autrement solliciter.

3.3 REMISE EN ÉTAT ET RÉPARATION DU CHANTIER

- .1 Généralités : Réparer sans délai les dommages causés à la construction adjacente par les opérations de démolition.
- .2 Ragraier les surfaces existantes qui doivent être réparées de manière à les préparer à recevoir un nouveau matériau.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11- Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres et libres de tous déchets à la fin de chaque journée de travail et lorsque requis pour permettre les opérations portuaires.
 - .2 Pourvoir le chantier de suffisamment de conteneurs et de poubelles destinés aux déchets pour assurer efficacement la propreté des lieux.
 - .3
- .2 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.
- .3 Se reporter aux prescriptions et aux dessins de démolition pour savoir quels sont les matières et les matériaux à récupérer en vue de leur réutilisation/réemploi.
- .4 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 21- Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 03 20 00 – Armatures pour béton.
- .3 Section 03 30 00 – Béton coulé en place.
- .4 Section 03 37 26 – Béton mis en place sous l'eau.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Cahier des charges et devis généraux du Québec (CCDG), Infrastructures routières – Construction et réparation
 - .1 CCDG, Chapitre 15.4 – Ouvrages en béton.
 - .2 Tome VII, Norme 3101 du MTMDET.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN/CSA-A23.1-19/A23.2-19, Béton - Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA-A23.3-19, Calcul des ouvrages en béton.
 - .3 CAN/CSA-O86:19, Engineering Design in Wood (Limit States Design).
 - .4 CSA O121-FM1978(C2003), Contre-plaqué en sapin de Douglas.
 - .5 CSA O151-F04, Contre-plaqué en bois de résineux canadiens.
 - .6 CSA O153-FM1980(C2003), Contre-plaqué en peuplier.
 - .7 CSA O437 Série-F93(C2006), Normes relatives aux panneaux de particules orientées et aux panneaux de grandes particules.
 - .8 CAN/CSA S269.1-16 (R2021), Falsework and formwork.
 - .9 CAN/CSA-S269.3-FM92(C2003), Coffrages, Norme nationale du Canada.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les dessins d'atelier des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires.
 - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur habilité à exercer dans la province de Québec.
- .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer, montrer ou comprendre la méthode de construction et le calendrier des travaux, les marches à suivre concernant l'étalement, le décoffrage et la remise en place des étais, les matériaux, la disposition des joints, des tirants et l'emplacement des pièces temporaires encastrées. Se conformer à la norme CAN/CSA-S269.3 relativement aux dessins des coffrages et à la norme CSA S269.1 relativement aux dessins des ouvrages d'étalement temporaires.

- .4 Les dessins d'atelier doivent indiquer, montrer ou comprendre les données de calcul des coffrages telles que la vitesse et la température admissibles de mise en place du béton dans les coffrages.
- .5 Préciser l'ordre de montage et de démontage des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .6 Soumettre les fiches signalétiques requises, conformes au Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).

1.4 TRANSPORT ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Entreposer et gérer les matières dangereuses conformément à la réglementation en vigueur.
- .2 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/ réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 (Gestion et élimination des déchets de construction/démolition).
 - .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
 - .3 Acheminer le bois inutilisé vers une installation de réutilisation/réemploi autorisée par le Représentant du Ministère.
 - .4 Acheminer les agents de décoffrage inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, autorisé par le Représentant du Ministère.

1.5 RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR

- .1 Assumer la responsabilité des travaux de coffrages et d'ouvrages d'étalement provisoires. L'examen des dessins de coffrages et d'ouvrages provisoires par le Représentant du Ministère ne dégage pas l'Entrepreneur de sa responsabilité quant à la fourniture d'ouvrages parfaitement conformes aux plans et devis.
- .2 S'assurer de connaître et se conformer à toutes les lois et règlements applicables à la conception et à la réalisation des coffrages et des ouvrages provisoires.. Respecter entre autres le Code du Québec S-2.1, r.6 relativement à l'étalement des coffrages à béton.
- .3 Avant l'utilisation des coffrages et des ouvrages provisoires, remettre au Représentant du Ministère une déclaration signée et scellée par un ingénieur membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec, attestant que les coffrages et les ouvrages provisoires sont conformes aux plans signés et scellés et qu'ils peuvent être utilisés pour les fins auxquelles ils sont destinés.
- .1

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux de coffrage :
 - .1 Utiliser des coffrages en bois et en produits dérivés du bois conformes aux normes de référence.

- .2 Pour la mise en place de béton apparent, utiliser des matériaux de coffrage conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .2 Tirants de coffrage
 - .1 Utiliser des tirants métalliques amovibles ou à découplage rapide, de longueur fixe ou réglable, ne comportant aucun dispositif qui pourrait laisser sur la surface du béton des trous d'un diamètre supérieur à 25 mm. Réparer les marques après décoffrage à l'aide d'un coulis cimentaire sans retrait dont la couleur identique au béton environnant. Faire approuver le coulis par le Représentant du Ministère avant de procéder.
- .3 Agent de décoffrage : matériau exclusif, non volatil qui ne tachera pas le béton ou qui ne nuira pas à l'application subséquente de revêtements de finition ou d'enduits sur la surface du béton, dérivé de sources agricoles, sans hydrocarbures, à faible teneur en COV, biodégradable, non toxique.
- .4 Huile de démoulage : huile minérale incolore, non toxique, à faible teneur en COV, biodégradable, exempte de kérosène.
- .5 Matériaux pour ouvrages d'étalement temporaires : conformes à la norme CSA-S269.1.
- .6 Produit d'étanchéité : utiliser un produit d'étanchéité approprié.

Partie 3 Exécution

3.1 CONSTRUCTION ET MONTAGE

- .1 Avant d'entreprendre la construction des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires, vérifier les lignes, les niveaux et les entraxes, et s'assurer que les dimensions correspondent à celles indiquées sur les dessins.
- .2 Obtenir l'autorisation du Représentant du Ministère avant de couler du béton directement dans le sol ou de réserver, dans les coffrages, des ouvertures qui ne sont pas indiquées sur les dessins.
- .3 Fabriquer les ouvrages d'étalement temporaires et les monter conformément à la norme CSA S269.1.
- .4 Les étais mis en place à même le sol ne doivent pas être montés sur une surface gelée.
- .5 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.
- .6 Aligner les joints des coffrages et les rendre étanches à l'eau.
 - .1 Réduire au minimum le nombre de joints.
- .7 À moins d'indications contraires, utiliser des bandes de chanfrein de 25 mm pour les angles saillants et/ou des baguettes de 25 mm pour les angles rentrants des joints des coffrages.
- .8 Les rainures, les fentes, les ouvertures, les larmiers, les rentrants et les joints de dilatation et de retrait doivent être conformes aux indications et aux règles de l'art.

- .9 Construire les coffrages pour les éléments en béton architectural et mettre en place les tirants selon les indications fournies.
 - .1 La disposition des joints ne permet pas toujours l'emploi de panneaux de dimensions courantes ni l'espacement maximal admissible entre les tirants.
- .10 Incorporer les ancrages, les manchons et les autres pièces noyées requises pour les ouvrages spécifiés dans d'autres sections.
 - .1 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.
- .11 Poser une doublure du côté intérieur des coffrages pour les surfaces ci-après.
 - .1 Les bords verticaux des bases de support de la nouvelle passerelle
 - .2 Les faces apparentes des blocs d'extension, des bases de bornes d'amarrage, des bases des défenses, des réparations de béton et du nouveau duc d'albe. Ne pas décaler les joints des panneaux de doublure. Aligner les joints de manière à obtenir des motifs uniformes.
 - .3 La sous-face des blocs d'extension, du tablier du nouveau duc d'albe, et des bases des défenses et des réparations de béton.
 - .4 Fixer la doublure sur le coffrage en la tendant le plus possible de manière à prévenir la formation de plis.
 - .5 Prolonger la doublure sur les rives des panneaux de coffrage.
 - .6 S'assurer que la doublure est neuve et qu'elle n'a pas déjà été utilisée.
 - .7 S'assurer que la doublure est sèche et exempte d'huile lors de la mise en place du béton.
 - .8 Il est interdit d'appliquer un agent de décoffrage lorsqu'une doublure drainante est utilisée.
 - .9 Si les surfaces en béton doivent être nettoyées après l'enlèvement des coffrages, utiliser un simple jet d'eau sous pression de façon à ne pas altérer le fini lisse du béton.
 - .10 Le coût d'une doublure textile est compris dans le prix du béton pour la partie correspondante des travaux.
 - .11
- .12 Avant de couler le béton, nettoyer les coffrages conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.

3.2 ANCRAGES, MANCHONS ET PIÈCES ENCASTRÉES

- .1 Fournir et installer dans les coffrages, conformément à la section 6.7 de la norme CSA-A23.1/A23.2, les manchons, attaches, plaques d'ancrages ou autres pièces noyées requis sur les plans et dans les devis. Les travaux doivent être conformes à la section 03 25 00.
- .2 Fournir et installer dans les coffrages, conformément à la section 6.7 de la norme CSA-A23.1/A23.2, les boulons d'ancrage pour les bornes d'amarrage, pour les appuis de la passerelle, tels que montrés et détaillés sur les plans.
- .3 Dans tous les cas, respecter les tolérances de pose spécifiées à l'article 6.7.3 de la norme CSA A23.1/A23.2.

3.3 DÉCOFFRAGE ET REMISE EN PLACE DES ÉTAIS

- .1 Après avoir coulé le béton, laisser les coffrages en place pendant au moins la période appropriée, selon les indications ci-après.
 - .1 Trois (3) jours pour les bases des bornes d'amarrage, les côtés des blocs d'extension, et les côtés des réparations de béton aux bases des défenses.
 - .1 Sept (7) jours pour les éléments coulés selon toute autre méthode.
 - .2 Quatorze (14) jours pour la sous-face des blocs d'extension, du tablier du nouveau duc d'albe et des autres éléments d'ossature, ou 5 jours si les coffrages sont remplacés immédiatement par un étagage approprié respectant les exigences prescrites relativement aux ouvrages d'étalement temporaires.
- .2 La période de temps indiquée ne libère pas l'Entrepreneur de sa responsabilité de tenir compte de la complexité et du genre d'ouvrage ainsi que des conditions climatiques, et de vérifier si le béton a atteint une résistance suffisante pour supporter son propre poids et les autres charges imposées avant de procéder au décoffrage.
- .3 Enlever les coffrages lorsque le béton a atteint 70 % de sa résistance de calcul prévue après 28 jours ou après la période de durcissement minimale indiquée ci-haut, selon la première de ces deux éventualités, et mettre immédiatement en place les étais appropriés
- .4 Remettre en place les étais requis lorsqu'il est nécessaire d'enlever rapidement les coffrages ou que les éléments d'ossature peuvent être assujettis à des charges supplémentaires pendant la construction de l'ouvrage tel que requis.
- .5 Réutiliser les coffrages et les ouvrages d'étalement temporaires, sous réserve des exigences de la norme CSA-A23.1/A23.2.

3.4 REMPLISSAGE DES TROUS DE TIRANTS DE COFFRAGE

- .1 Remplir toutes les cavités coniques laissées après l'enlèvement des cônes de plastique sur les extrémités des tirants de coffrage avec du mortier hydraulique pré-dosé renforcé aux fibres de polymères modifiées. Humidifier auparavant tel que demandé par le fabricant. Bien lisser après la mise en place du mortier la surface de façon à ce qu'elle se confonde avec les surfaces de béton avoisinantes. Assurer le mûrissement.
- .2 Dans le cas de surface exposée, vérifier avec le Représentant du Ministère sur le besoin de remplir les cavités coniques. Faire approuver les produits de remplissage utilisés par le Représentant du Ministère. Les produits utilisés doivent être de même texture et de même couleur que le béton utilisé.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .3 Section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits.
- .4 Section 03 10 00 – Coffrages et accessoires pour béton.
- .5 Section 03 30 00 – Béton coulé en place.
- .6 Section 03 37 26 – Béton mis en place sous l'eau.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Cahier des charges et devis généraux du Québec (CCDG), Infrastructures routières – Construction et réparation
 - .1 CCDG, Section 15.4 – Ouvrages en béton.
 - .2 CCDG, Section 15.14 – Galvanisation, métallisation et peinture.
 - .3 Tome VII, Norme 5101 du MTMDET.
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM A1064 / A1064M - 18a , Standard Specification for Carbon-Steel Wire and Welded Wire Reinforcement, Plain and Deformed, for Concrete
 - .2 ASTM A143/A143M-07 (2020), Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement.
 - .3 ASTM A775/A775M-19, Standard Specification for Epoxy-Coated Reinforcing Steel Bars.
 - .4 ASTM A307-21, Standard Specification for Carbon Steel Bolts, Studs, and Threaded Rod 60 000 PSI Tensile Strength
 - .5 ASTM F3125/F3125M-19e2, Standard Specification for High Strength Structural Bolts and Assemblies, Steel and Alloy Steel, Heat Treated, Inch Dimensions 120 ksi and 150 ksi Minimum Tensile Strength, and Metric Dimensions 830 MPa and 1040 MPa Minimum Tensile Strength
 - .6 ASTM C 881/C881M-20a, Standard Specification for Epoxy-Resin-Base Bonding Systems for Concrete.
- .3 CSA International
 - .1 CSA-A23.1-19/A23.2-19, Béton : Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA-S6-19, Code canadien de calcul des ponts routiers.
 - .3 CAN/CSA-A23.3-19, Calcul des ouvrages en béton.
 - .4 CSA-G30.18-09 (R2019), Carbon Steel Bars for Concrete Reinforcement.

- .5 CSA-G40.20-13/G40.21-13 (R2018), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction.
- .6 CAN/CSA-G164-18, Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
- .7 CSA W186-21, Soudage des barres d'armature dans les constructions en béton armé.
- .4 Institut d'acier d'armature du Canada (RSIC/IAAC)
 - .1 IAAC-2004, Acier d'armature, Manuel de normes recommandées.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matériaux utilisés pour le béton coulé en place et les adjuvants. Indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, la finition et les limites.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06- Santé et sécurité.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent détenant une licence lui permettant d'exercer dans la province de Québec.
 - .1 Les dessins des armatures doivent être exécutés conformément au Manuel des normes recommandées, publié par l'IAAC.
 - .2 Les dessins doivent indiquer les détails de mise en place des armatures ainsi que ce qui suit.
 - .1 Détails de pliage des barres d'armature.
 - .2 Liste des armatures.
 - .3 Nombre d'armatures.
 - .4 Dimensions, espacement, nuance d'acier, fini de la surface et emplacement des armatures, et jonctions mécaniques nécessaires si leur utilisation est autorisée par le Représentant du Ministère. 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.
 - .5 Les dessins doivent également indiquer les dimensions, l'espacement et l'emplacement des chaises, des espaceurs et des supports.
 - .2 Sauf indication contraire, les longueurs de scellement droit et les longueurs de recouvrement des barres doivent être conformes à la norme CAN/CSA-S6-19.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .1 Rapport des essais effectués en usine : au moins quatre (4) semaines avant la mise en place des armatures, remettre au Représentant du Ministère, une copie certifiée du rapport des essais des armatures en acier ayant été effectués en usine, faisant état des caractéristiques physiques et chimiques de l'acier.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section aux instructions écrites du fabricant et à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 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.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol et qu'ils soient dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les armatures endommagées par des armatures neuves.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Tout remplacement de barres d'armature par des barres de dimensions différentes doit être autorisé par écrit par le Représentant du Ministère.
- .2 Barres d'armature : sauf indication contraire, barres à haute adhérence faites d'acier en billettes, de nuance 400 W, conformes à la norme CSA-G30.18.
- .3 Fil à ligaturer : fil d'acier recuit et étiré à froid, conforme à la norme A1064 / A1064M.
 - .1
 - .2
- .4 Chaises, espaceurs, supports de barres et cales de support : conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .5 Raccords mécaniques : assujettis à l'autorisation du Représentant du Ministère.
- .6 Barres rondes et lisses : conformes à la norme CSA-G40.20/G40.21.

2.2 FAÇONNAGE

- .1 Les armatures en acier doivent être façonnées conformément au document Acier d'armature, Manuel de normes recommandées, publié par l'Institut d'acier d'armature du Canada (IAAC) ainsi qu'aux normes CAN/CSA A23.1/A23.2, sauf indication contraire aux plans.

- .2 Obtenir l'approbation écrite du Représentant du Ministère pour l'emplacement des entures autres que celles indiquées sur les dessins de mise en place.
- .3 Dès qu'elles soient approuvées par le Représentant du Ministère, les armatures doivent être soudées conformément à la norme CSA W186.
- .4 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.

2.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Au moins quatre (4) semaines avant de commencer la mise en place des armatures, remettre au Représentant du Ministère, s'il en fait la demande, une copie certifiée du rapport des essais ayant été effectués en usine, faisant état des résultats des analyses physique et chimique de l'acier d'armature.
- .2 S'il en fait la demande, informer le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux à fournir.

Partie 3 Exécution

3.1

- .1
- .2

3.2 PLIAGE SUR LE CHANTIER

- .1 Sauf indication contraire ou autorisation du Représentant du Ministère, les barres d'armature ne doivent pas être pliées ni soudées sur le chantier.
- .2 Lorsque le pliage sur le chantier est autorisé, plier les barres sans les chauffer, en leur appliquant lentement une pression constante.
- .3 Remplacer les barres qui présentent des fissurations ou des fendillements.

3.3 MISE EN PLACE DES ARMATURES

- .1 Mettre les armatures en place selon les indications des dessins de mise en place et conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Aux joints de contrôle, revêtir les barres d'une gaine thermoplastique d'un seul côté du joint pour assurer le mouvement souhaité des structures.
- .3 Demander au Représentant du Ministère d'accepter les armatures et leur mise en place avant de couler le béton.
- .4 Veiller à préserver l'intégrité du revêtement des armatures pendant la coulée du béton.
- .5

3.4 CHEVAUchements

- .1 Chevaucher les armatures comme indiqué sur les dessins et détails typiques.

- .2 Les longueurs de chevauchement et les longueurs de prolongement des barres au-delà des points critiques doivent être conformes à la norme CSA-A23.3. À moins d'indications contraires sur les dessins, tous les chevauchements seront de classe « B » (1.3 Lc), conforme au tableau 17b chevauchement en traction pour armature supérieure du manuel de normes recommandées de l'Institut de l'acier d'armature du Canada.
- .3 Obtenir l'approbation du Représentant du Ministère pour les localisations de chevauchement d'armature autres que celles montrées sur les plans.

3.5 SOUDURE

- .1 Sauf autorisation écrite du Représentant du Ministère, ne pas souder l'acier d'armature.
- .2 Lorsque permis par le Représentant du Ministère, exécuter les travaux de soudure d'armature conformément à la section 6.6.10 de la norme CSA-A23.1/A23.2 et aux prescriptions de la norme CSA W186. Lorsqu'une soudure est effectuée, l'emploi de barres de catégorie soudable (W) est obligatoire.
- .3 Tout travail de soudage doit être confié à une entreprise accréditée auprès du Bureau canadien de soudure et doit être exécuté conformément aux prescriptions de la dernière édition de la norme CSA W186. Soumettre au préalable au Représentant du Ministère, pour vérification, tous les détails des soudures qui seront effectuées. Dans ce cas, l'acier d'armature à souder devra être conforme aux exigences de la dernière édition de la norme CSA G30.16. Préchauffer tout l'acier d'armature comme exigé dans ces normes.

3.6 ENROBAGE DES ARMATURES

- .1 À moins d'indications contraires sur les plans, les barres d'armature doivent être posées aux distances exactes suivantes de la face de béton :
 - .1 Béton exposé aux chlorures (classes d'exposition C-1, C-XL, C-3 et C-4) : Enrobage = 75 mm

3.7 NETTOYAGE

- .1 Pour que la mise en place du béton puisse avoir lieu, l'état des surfaces des barres d'armature doit être conforme à la section 6.1.5 de la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .2 S'il y a lieu, nettoyer les armatures immédiatement avant la mise en place du béton.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section couvre les exigences des travaux de béton coulé en place associés aux améliorations du quai et au nouveau duc d'Albe au quai de Cap-Aux-Meules.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 29 00 – Procédures de paiement
- .2 Section 01 29 83 – Paiement - Services de laboratoires d'essai.
- .3 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .4 Section 01 35 44 – Procédures de protection de L'environnement pour les travaux maritimes.
- .5 Section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .6 Section 03 10 00 – Coffrages pour béton.
- .7 Section 03 20 00 – Armatures pour béton.
- .8 Section 03 37 26 – Béton mis en place sous l'eau.

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Cahier des charges et devis généraux du Québec (CCDG), Infrastructures routières – Construction et réparation
 - .1 CCDG, Section 15.4 – Ouvrages en béton.
 - .2 Tome VII, Norme 3101 du MTMDET.
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM C260/C260M-10a (2016), Standard Specification for Air-Entraining Admixtures for Concrete.
 - .2 ASTM C309-19, Standard Specification for Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete.
 - .3 ASTM C494/C494M-19, Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete.
 - .4 ASTM C 881/C881M-20a, Standard Specification for Epoxy-Resin-Base Bonding Systems for Concrete.
 - .5 ASTM C1017/C1017M-13e1, Standard Specification for Chemical Admixtures for Use in Producing Flowing Concrete.
 - .6 ASTM C C1059/C1059M-13, Standard Specification for Latex Agents for Bonding Fresh To Hardened Concrete.
 - .7 ASTM D412-16, Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers-Tension.
 - .8 ASTM D624-00 (2020), Standard Test Method for Tear Strength of Conventional Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomer.

- .9 ASTM D1751-18, Standard Specification for Preformed Expansion Joint Filler for Concrete Paving and Structural Construction (Nonextruding and Resilient Bituminous Types).
- .10 ASTM D1752-18, Standard Specification for Preformed Sponge Rubber Cork and Recycled PVC Expansion Joint Fillers for Concrete Paving and Structural Construction.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA A23.1-19/A23.2-19, Béton : constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CSA A283-19, Qualification Code for Concrete Testing Laboratories.
 - .3 CSA A3000-18, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).

1.4 ABREVIATIONS ET ACRONYMES

- .1 Ciment Portland : ciment hydraulique, ciment hydraulique mélangé (XXb - b signifie mélangé) et ciment Portland-calcaire :
 - .1 GU, GUb et GUL - Ciment d'usage général.
 - .2 MS et MSb - Ciment modérément résistant aux sulfates.
 - .3 MH, MHb et MHL - Ciment à chaleur d'hydratation modérée.
 - .4 HE, HEb et HEL - Ciment à haute résistance initiale.
 - .5 LH, LHb et LHL - Ciment à faible chaleur d'hydratation.
 - .6 HS et HSb - Ciment à haute résistance aux sulfates.
- .2 Types de cendres volantes :
 - .1 F - avec une teneur en CaO maximale de 8%.
 - .2 CI - avec une teneur en CaO de 15 à 20 %.
 - .3 CH - avec CaO minimum 20%.
- .3 GGBFS - Laitier de haut fourneau broyé et granulé

1.5 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Réunion préalable à la mise en œuvre : une semaine avant le début des travaux de bétonnage, tenir une réunion préalable en vue du bon déroulement des travaux de bétonnage.
 - .1 Veiller à ce que le surintendant, le Représentant du ministère et le personnel responsable de la production et de la finition du béton, de même que les représentants des laboratoires d'essai soient présents.
 - .2 Vérifier les exigences des travaux.

1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents/échantillons à soumettre.
- .2 Données de produit :

- .1 Soumettre les instructions du fabricant, la documentation imprimée sur le produit et les fiches techniques pour les matériaux exclusifs utilisés dans le béton coulé en place et les additifs et inclure les caractéristiques du produit, les critères de performance, la taille physique, la finition et les limites.
- .2 Soumettre les fiches du SIMDUT conformément à la section 01 33 00 - Documents/échantillons à soumettre.
- .3 Documents/échantillons à soumettre aux fins de contrôle de la qualité sur place :
 - .1 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.

1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère, au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux de bétonnage, un certificat valide et reconnu émis par l'usine fournissant le béton.
 - .1 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 satisferont aux exigences spécifiées.
 - .2 Soumettre un rapport d'essai effectué par un laboratoire reconnu, qui atteste que les granulats utilisés dans la fabrication du béton ne sont pas susceptibles de provoquer une expansion excédant les valeurs indiquées au tableau 1 de la méthode normalisée de la norme CAN/CSA-A23.2-27A.
- .3 Au moins quatre (4) semaines avant d'entreprendre les travaux de bétonnage, soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, les méthodes proposées pour le contrôle de la qualité des aspects mentionnés ci-après.
 - .1 Érection des ouvrages d'étalement temporaires.
 - .2 Bétonnage par temps chaud.
 - .3 Bétonnage par temps froid.
 - .4 Cure.
 - .5 Finition.
 - .6 Décoffrage.
 - .7 Exécution des joints.
 - .8 Au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux, informer le Représentant du Ministère de la source des cendres volantes.
 - .1 Il est interdit de changer la source des cendres volantes sans l'approbation écrite du Représentant du Ministère.
- .4 Environnement : prendre les mesures nécessaires en matière de protection de l'environnement conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.

1.8 CONDITIONS AU SITE

- .1 La mise en place du béton lors d'événements pluvieux ou météorologiques pouvant endommager le béton est interdite.

- .2 Protéger le béton nouvellement mis en place de la pluie ou des événements météorologiques conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .3 Protection contre le froid :
 - .1 Maintenir les équipements de protection en état de marche sur le chantier.
 - .2 Utiliser un tel équipement lorsque la température ambiante est inférieure à 5 °C ou lorsque la température peut descendre en dessous de 5 °C avant que le béton ne durcisse.
 - .3 Il est interdit de placer du béton sur ou contre la surface à une température inférieure à 5°C.
- .4 Protection contre les fortes chaleurs :
 - .1 Protéger le béton des rayons directs du soleil lorsque la température ambiante dépasse 27°C.
 - .2 Empêcher les formes de devenir trop chaudes avant la mise en place du béton. Appliquer les méthodes de refroidissement acceptées pour ne pas nuire au béton.
- .5 Protéger du dessèchement

1.9 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livraison et acceptation
 - .1 Temps de transport : le béton doit être livré au chantier et déchargé au maximum dans les 120 minutes suivant le gâchage et doit rencontrer les exigences de la norme A23.1/A23.2.
 - .1 Toute modification du temps de transport maximum doit être acceptée par le Représentant du Ministère, le Représentant du laboratoire d'essai et le producteur de béton, selon les inductions de la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .2 Les écarts doivent être soumis au Représentant du Ministère aux fins d'examen.
 - .2 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.
 - .3 Déversement du béton : vérifier que la centrale à béton assure un déversement continu du béton, conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/ réemploi et de leur recyclage.
 - .2 Acheminer le béton et les constituants de béton inutilisés vers une installation de recyclage autorisée.
 - .3 Fournir, sur le chantier ou ailleurs, un espace adéquat pour le lavage en toute sécurité des camions à béton.
 - .4 Acheminer les adjuvants (pigments, fibres, etc.) inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses autorisé.
 - .5 Il est interdit de déverser les adjuvants inutilisés dans les égouts, dans le fleuve, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.

- .6 Prendre les dispositions nécessaires pour éviter que des adjuvants entrant dans la composition du béton ne contaminent les cours d'eau et 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. Éliminer les déchets conformément aux exigences des règlements locaux, provinciaux/territoriaux et nationaux applicables et selon la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction et des matériaux excavés/Démolition.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Béton :
 - .1 Béton de type V-S tel que défini au tableau 3101-2 de la norme MTMDET 3101.
 - .2 Ciment hydraulique : Type GUB-F/SF conformément à la norme MTMDET 3101.
 - .3 Matériaux de cimentation supplémentaires : ratio maximum tel que requis par la norme MTMDET 3101. Les cendres volantes seront de type F selon CAN/CSA A3001.
 - .4 Eau, granulats et adjuvants : selon les normes MTMDET 3101 ou CSA A23.1/A23.2.
 - .5 Adjuvants :
 - .1 Adjuvant entraîneur d'air : conforme à la norme ASTM C260.
 - .2 Adjuvant chimique : conforme aux normes ASTM C1017 et ASTM C494. Le Représentant du Ministère doit approuver les adjuvants accélérateurs ou retardateurs de prise lors de la mise en place par temps froid et chaud.
 - .3 Adjuvant réducteur de retrait (SRA) : conforme à la norme ASTM WK23938
 - .6 Agent de cure : conforme aux normes CSA A23.1/A23 et ASTM C309.
- .2 Coulis sans retrait: composé pré-mélangé composé d'agréats non métalliques, de ciment Portland, d'agents réducteurs d'eau et plastifiants conforme à la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .1 Résistance à la compression à 28 jours : 50 MPa (min.).
 - .2 Changement de volume à 14 jours de + 0,01 % à + 0,03 % selon la norme ASTM C1090.
 - .3 Le coulis doit être qualifié de coulis sans retrait.
- .3 Béton sans retrait:
 - .1 Changement de volume à 35 jours de + 0,04 % maximum selon la norme CSA A23.2-21C.
- .4 Adhésifs époxy pour ancrages et chevilles:
 - .1 Adhésif à base de résine époxy : époxy à haute résistance conforme à la norme ASTM C881/C881M, type IV, grade 3. L'adhésif époxy doit être un adhésif hybride injectable à deux composants. Les deux composants doivent être séparés

au moyen d'un emballage en aluminium à double cylindre fixé à un collecteur qui maintient le composant A et le composant B séparés. Les conteneurs doivent être conçus pour accepter une buse de mélange statique qui mélange parfaitement le composant A et le composant B et permet l'injection de l'adhésif mélangé directement dans le trou percé. Seuls les outils d'injection et les buses de mélange statiques fournis par le fabricant peuvent être utilisés. L'adhésif d'injection doit être formulé pour inclure la résine et le durcisseur afin d'offrir une vitesse de durcissement optimale, une résistance et une rigidité élevées. Les données techniques du système d'ancrage adhésif par injection doivent être soumises au représentant du ministère pour examen, avant l'installation.

- .2 En plus de ce qui précède, le produit proposé doit être conforme à ce qui suit :
 - .1 Être acceptable pour une utilisation en milieu marin.
 - .2 Convenir à une installation par temps froid et bien fonctionner par temps froid (gel/dégel).
 - .3 Avoir un temps de travail plus long, pour permettre une certaine flexibilité lors de l'installation.
- .5 Boulons d'ancrage: selon les spécifications du fournisseur.
- .6 Élastomère d'étanchéité pour joints de dalles: produit élastomère à base de polyuréthane, à plusieurs composants, résistant aux conditions climatiques et environnementales (pluie, neige, plage de température ne + 40 C à -40 C).
- .7 Tubes d'évacuation: PVC.

2.2 FORMULES DE DOSAGE

- .1 Méthode de performance pour la spécification du béton : pour répondre aux critères de performance du Représentant du Ministère à la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .1 S'assurer que le fournisseur de béton respecte les critères de performance établis ci-dessous et fournir une vérification de conformité conformément au plan de contrôle de la qualité.
 - .2 Fournir un mélange de béton pour répondre aux exigences suivantes :
 - .1 Type de béton : V-S à la norme MTMDET 3101.
 - .2 Rapport E/C dans l'intervalle : 0.38 à 0.42.
 - .3 Résistance à la compression à 28 jours : 35 MPa minimum.
 - .4 Application prévue : Blocs d'extension des pieux, tablier du nouveau duc d'albe.
 - .5 Gros granulats: 5-20 mm maximum.
 - .6 Perméabilité rapide aux chlorures : inférieure à 1000 coulombs.
 - .7 Teneur en air : 6 à 9 %.
 - .8 Affaissement (mm): 130 ±30
 - .9 Réseau de bulles d'air maximum : 230 (µm)
 - .3 Fournir un mélange de béton pour répondre aux exigences suivantes :
 - .1 Type de béton : XV (anti-lessivage) selon la norme MTMDET 3101.
 - .2 Rapport E/C maximal: 0.42
 - .3 Résistance à la compression à 28 jours : 35 MPa minimum.

- .4 Application prévue : Remplissage de pieux.
- .5 Gros granulats : 2,5 -10 mm.
- .6 Perméabilité rapide aux chlorures : inférieure à 1500 coulombs.
- .7 Teneur en air : 6 à 9 %.
- .8 Affaissement (mm): 200 ±40
- .9 Réseau de bulles d'air maximum : 230 (µm)
- .10 Le béton sera du Type sans Retrait. Se référer à la clause 2.1.3 pour les critères d'acceptation.
- .4 Fournir un mélange de béton pour répondre aux exigences suivantes :
 - .1 Type de béton : XIV-R selon la norme MTMDET 3101.
 - .2 Rapport E/C dans l'intervalle 0,35 à 0,40
 - .3 Résistance à la compression à 28 jours : 35 MPa minimum.
 - .4 Application prévue : base de bornes d'amarrage et réparations de béton.
 - .5 Gros granulats: 2,5-10 mm
 - .6 Perméabilité rapide aux chlorures : inférieure à 1000 coulombs.
 - .7 Teneur en air : 6 à 9 %.
 - .8 Étalement (mm) : 675 ± 50
 - .9 Réseau de bulles d'air maximum : 300 (µm)
- .2 Fournir un plan de gestion de la qualité pour assurer la vérification de la qualité du béton selon les performances spécifiées.
- .3 Certification du fournisseur de béton : la centrale à béton et les matériaux satisfont aux exigences MTMDET ou CSA A23.1.
- .4 S'assurer que les sources d'agrégats sont conformes aux exigences de la clause 4.2.3.5, « Réactions délétères » de la norme CSA A23.1/A23.2 et que la certification de performance comprend la certification que l'agrégat est non réactif.

Partie 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

- .1 Obtenir l'autorisation écrite du Représentant du Ministère avant la mise en place du béton.
 - .1 Donner un préavis d'au moins 24 heures avant le début des travaux de bétonnage.
- .2 Placer les armatures selon la section 03 20 00 - Armatures pour béton.
- .3 Respecter les consignes qui suivent durant les travaux de bétonnage.
 - .1 Il est interdit de confectionner des joints de reprise.
 - .2 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.
 - .3 Prévoir une deuxième pompe au chantier en cas de bris de pompe.

- .4 Il n'est jamais permis d'ajouter de l'eau durant le trajet de l'usine au chantier. Il n'est également jamais permis d'ajouter de l'eau au béton avant de le déverser au camion-malaxeur, à moins que le Représentant du Ministère en ait donné l'autorisation. Le cas échéant, la quantité d'eau ajoutée doit être inscrite sur le bordereau de livraison et certifiée par le Représentant du Ministère qui signe ce bordereau.
- .4 Le pompage du béton ne sera permis qu'une fois les matériels et la formule de dosage approuvés. Les formules de dosage doivent être conçues en prévision d'un pompage.
- .5 S'assurer que les armatures et les pièces noyées ne sont pas déplacées pendant la mise en place du béton.
- .6 Avant de couler le béton, obtenir l'autorisation du Représentant du Ministère quant à la méthode proposée pour protéger le béton pendant la mise en place et la cure par mauvais temps.
- .7 Protéger les ouvrages existants contre les salissures et éclaboussures.
- .8 Nettoyer les surfaces en béton et les débarrasser des taches avant d'appliquer les produits de finition.
- .9 Tenir un registre des travaux de bétonnage indiquant avec précision la date et l'emplacement de chaque gâchée, les caractéristiques du béton, la maniabilité, la teneur en air, la température ambiante et les échantillons prélevés.
- .10 Aux endroits où du béton neuf est liaisonné à un ouvrage existant, boucharder la surface sur une profondeur minimale de 10 mm et forer des trous pour les goujons.
 - .1 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 du coulis sans retrait afin de les ancrer et de les maintenir aux positions indiquées.
- .11 Aucune charge ne doit être exercée sur les nouveaux éléments en béton avant que le Représentant du Ministère ne l'ait autorisé.

3.2 MISE EN OEUVRE

- .1 L'entrepreneur doit prendre en compte que le respect de l'échéancier impliquera des travaux en période hivernale. Il devra prévoir la construction d'abris chauffés pour la protection des nouveaux éléments de béton. Pour les secteurs où la mise en place d'abris n'est pas possible en raison d'éléments localisés en milieu marin, l'entrepreneur devra réaliser ces travaux à une période durant laquelle les risques de gel du coulis ou béton sont nuls. Toutes ces mesures doivent être incluses dans le prix unitaire des différents postes de paiement.
- .2 Exécuter les ouvrages en béton coulé en place conformément à la section 15.4 du CCDG et à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .3 Interfaces chevillées : selon les dessins.
- .4 Manchons et éléments à noyer
 - .1 Ne poser aucun manchon, conduit ou tuyau et ne pratiquer aucune ouverture au travers d'une poutrelle, d'une poutre, d'un chapiteau de colonne ou d'une colonne, à moins que cela ne soit indiqué ou autorisé par le Représentant du Ministère.

- .2 Après avoir obtenu l'autorisation du Représentant du Ministère, 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.
 - .3 Les manchons et les ouvertures de plus de 100 mm x 100 mm qui ne sont pas indiqués doivent être examinés par le Représentant du Ministère.
 - .4 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 le Représentant du Ministère, par écrit, avant de couler le béton.
 - .5 Confirmer l'emplacement et les dimensions des manchons et des ouvertures indiqués sur les dessins.
 - .6 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.
- .5 Boulons d'ancrage
- .1 Fixer les boulons d'ancrage aux gabarits, en collaboration avec le corps de métier approprié, avant de couler le béton.
 - .2 Seulement après avoir obtenu l'autorisation du Représentant du Ministère, sceller au coulis les boulons d'ancrage installés dans des trous percés au préalable ou forés après que le béton ait fait prise.
 - .1 Le diamètre des trous forés après la prise du béton doit être conforme aux recommandations du fabricant.
 - .3 Empêcher l'eau, la neige et la glace de s'accumuler dans les trous destinés à recevoir les boulons d'ancrage.
 - .4 Placer les boulons et remplir les trous de coulis sans retrait.
 - .5 Il importe de tenir compte de la température ambiante au moment de la pose de boulons d'ancrage dans des joints de dilatation comportant des dispositifs d'appui à glissement ou à roulement.
- .6 Trous de drainage et trous d'évacuation :
- .1 Coffrage des drains et des trous de drainage conformément à la section 03 10 00 - Coffrage du béton et accessoires. Si des coffrages en bois sont utilisés, retirez-les une fois que le béton a pris.
 - .2 Installer les tuyaux de drainage et les drains tel qu'indiqué.
- .7 Cure et finition
- .1 Finir les surfaces de béton selon la section 15.4 du CCDG et à la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .2 Employer des méthodes définies dans la norme CSA A23.1/A23.2 pour enlever l'eau de ressuage excédentaire. Veiller à ne pas endommager les surfaces des éléments en béton.
 - .3 La cure des éléments en béton armé doit être conforme à la section 15.4.3.5.9 du CCDG. Une cure humide est exigée.
 - .4 Finir les surfaces de dalles de béton de manière à respecter la norme CSA A23.1/A23.2 pour la classe C. Une règle vibrante ou une finisseuse automotrice doit être utilisée pour la finition des dalles structurales. L'équipement de finition

utilisée doit se déplacer sur des rails de roulement. Se référer au CCDG (article 15.4.3.5.6) pour les détails d'installation des rails. Une finition au balai sera requise pour les surfaces de roulement.

- .5 Sauf indication contraire, toutes les arêtes vives apparentes doivent être chanfreinées 25 mm x 25 mm, sauf indications contraires.
- .8 Jointoyer sous les plaques de base des bornes en utilisant des procédures conformes aux recommandations du fabricant qui résultent en un contact à 100 % sur la zone jointée.
- .9 Fonds de joint
 - .1 Sauf autorisation spéciale du Représentant du Ministère, prévoir un fond de joint d'une seule pièce, de l'épaisseur et de la largeur requises, pour chaque joint.
 - .2 S'il faut plus d'une pièce pour un joint, attacher les extrémités des pièces qui s'aboutent et maintenir fermement ces dernières dans la position voulue en les agrafant ou en les fixant solidement de toute autre manière.
 - .3 Situer et réaliser les joints de dilatation et de construction selon les indications.
 - .4 Poser les fonds de joint requis.
 - .5 Utiliser un fond de joint de 12 mm d'épaisseur pour séparer les dalles sur sol des surfaces verticales. Sauf indication différente, le fond de joint doit être posé à partir du bas de la dalle et se prolonger jusqu'à 25 mm de la surface finie de cette dernière. Combler jusqu'à la surface finie avec scellant élastomère. S'assurer de la compatibilité entre le fond de joint et le scellant.

3.3 TOLÉRANCES DE MISE EN OEUVRE

- .1 Les tolérances de mise en œuvre des surfaces de béton doivent être conformes à la norme CSA A23.1/A23.2, selon la méthode de la règle droite.

3.4 FINITION DES SURFACES

- .1 De façon générale, les surfaces horizontales doivent avoir une finition de texture antidérapante et conforme au tableau de « Classification des finis des surfaces de dalles et de plancher » de la norme CAN/CSA-A23.1. Les faces verticales doivent toutefois être lisses.

3.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais sur site : effectuer les essais comme suit conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité et soumettre tel que décrit dans la PARTIE 1.
 - .1 Coulée de béton.
 - .2 Affaissement.
 - .3 Teneur en air.
 - .4 Résistance à la compression à 7 et 28 jours.
 - .5 Température de l'air et du béton.
 - .6 Autre au besoin.
- .2 L'inspection et l'essai du béton et des matériaux en béton seront effectués par un laboratoire d'essai désigné par le Représentant du Ministère pour examen selon CSA A23.1/A23.2 et Section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.

- .1 S'assurer que le laboratoire d'essais est certifié CSA A283.
- .3 S'assurer que les résultats des tests sont distribués pour discussion lors de la réunion de pré-coulage du béton entre le laboratoire d'essai et le Représentant du Ministère.
- .4 Le Représentant du Ministère paiera les coûts des essais, tel que spécifié à la section 01 29 83 - Modalités de paiement pour les services de laboratoire d'essai.
- .5 Le Représentant du Ministère prendra des cylindres d'essai supplémentaires lors du bétonnage par temps froid. La cure de ces éprouvettes doit se faire au chantier, dans les mêmes conditions que les gâchées de béton dont elles sont extraites.
- .6 Les essais non destructifs du béton doivent être exécutés selon les méthodes décrites dans la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .7 L'inspection ou les essais par le Représentant du Ministère ne doivent pas augmenter ou remplacer le contrôle de la qualité de l'Entrepreneur ni dégager l'Entrepreneur de sa responsabilité contractuelle.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SOMMAIRE

- .1 Cette section couvre les exigences de travail pour le béton coulé sous l'eau associé à l'installation des emboîtures de pieux et des remplissages de pieux.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 35 44 – Procédures de protection de L'environnement pour les travaux maritimes.
- .2 Section 03 10 00 – Coffrages et accessoires pour béton.
- .3 Section 03 20 00 – Armatures pour béton.
- .4 Section 03 30 00 – Béton coulé en place.

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Cahier des charges et devis généraux du Québec (CCDG), Infrastructures routières – Construction et réparation
 - .1 CCDG, Section 15.4 – Ouvrages en béton.
 - .2 Tome VII, Norme 3101 du MTMDDET.
- .2 American Concrete Institute (ACI)
 - .1 ACI 304R-00, Guide for Measuring, Mixing, Transporting and Placing Concrete.
- .3 CSA Group CSA
 - .1 CSA A23.1/A23.2-19, Concrete Materials and Methods of Concrete Construction/Methods of Test and Standard Practices for Concrete.
 - .2 CSA A283-19, Qualification Code for Concrete Testing Laboratories.
 - .3 CSA A3000-18, Cementitious Materials Compendium (Consists of A3001, A3002, A3003, A3004 and A3005),

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Le bétonnage au tube plongeur consiste à couler le béton sous l'eau, à l'aide d'un tube plongeur branché à un camion pompe permettant une mise en place à vitesse contrôlée du béton. Utiliser une grue au besoin, pour supporter le tube plongeur.
 - .1 Le tube plongeur est relié, en partie haute, à un camion pompe et il est, à sa base, soit ouvert, soit muni d'un bouchon fixe, d'un bouchon-piston ou d'un clapet de pied destiné à contrôler l'écoulement du béton.
 - .2 Le tube a un diamètre d'environ 125 mm et est fait de sections avec manchons d'accouplement assemblés à l'aide de joints.
 - .3 Le béton est déversé dans la trémie et une colonne de béton suffisamment importante est maintenue dans le tube plongeur pour obtenir la vitesse d'écoulement voulue.

- .2 Le bétonnage à la pompe consiste à couler le béton sous l'eau, à l'aide d'une pompe à béton reliée à un tuyau de déversement utilisé en guise de tube plongeur.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Constituants de béton : selon la section 03 30 00 - Béton coulé en place.
- .2 Agent anti-lessivage : Selon le CRD-C 661-06.
- .3 L'utilisation de l'agent anti-lessivage est obligatoire.

2.2 DOSAGES DE BÉTON

- .1 Utiliser les formules de béton selon les indications des plans et de la section 03 30 00, sauf si spécifié autrement.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à la mise en place du béton, 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.
 - .1 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .2 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 PRÉPARATION

- .1 Se référer à la section CCDG 15.3.5.1.3 pour la préparation des pieux, avant le coulage du béton.
- .2 Bien nettoyer les surfaces existantes des pieux et des emboîtures qui seront en contact avec le béton avant d'entreprendre la mise en place du béton neuf, afin de garantir une bonne adhérence à ce dernier.
 - .1 Utiliser à cette fin des jets d'eau, des racloirs mécaniques ou d'autres outils, et déloger les dépôts de vase ou de débris de roche à l'aide d'une pompe à air comprimé.
 - .2 Le nettoyage des pieux et des emboîtures doit être réalisé en présence du Représentant du Ministère. Le nettoyage de chaque pieu et emboîture doit être filmé adéquatement par l'Entrepreneur et à ses frais pour ensuite permettre l'approbation du nettoyage par le Représentant du Ministère.

3.3 MISE EN PLACE

- .1 Exécuter les travaux de bétonnage conformément aux sections 03 20 00 - Armatures pour béton et 03 30 00 - Béton coulé en place et aux exigences de la norme CSA A23.1/A23.2. Effectuer les essais selon la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Lorsque le bétonnage commencé sous l'eau se poursuit au-dessus du niveau de l'eau, protéger le béton d'un contact direct avec l'air pendant sept (7) jours, si la température descend sous les 5 degrés Celsius.
- .3 Placer le béton en une seule opération continue, jusqu'à l'obtention de l'épaisseur requise.
 - .1 Fournir tout le matériel nécessaire pour exécuter chaque étape des travaux.
 - .2 S'assurer que l'approvisionnement en béton est suffisant pour pouvoir terminer chaque coulée sans interruption.
- .4 Bétonnage au tube plongeur
 - .1 Fournir un tube plongeur étanche à l'eau et d'un diamètre suffisant pour permettre un bon écoulement du béton. Le diamètre du tube ne doit pas être inférieur à 200 mm et doit être au moins égal à huit fois la grosseur maximale du gros granulat.
 - .2 Relier l'ouverture supérieure du tube plongeur à la trémie et prévoir un dispositif permettant de monter et de descendre le tube.
 - .3 Placer un bouchon ou un clapet à la base du tube pour pouvoir le remplir de béton avant son immersion.
 - .4 Utiliser au moins un tube plongeur par coulée de 30 m², ou un nombre suffisant de tubes pour qu'ils soient disposés à au plus 6 m d'entraxe. Ne pas déplacer les tubes latéralement dans le béton.
 - .5 Commencer à couler le béton avec un tube plongeur rempli de béton et garder son extrémité noyée à une profondeur d'au moins 500 mm dans le béton fraîchement mis en place.
 - .6 Si la moindre quantité d'eau s'infiltré dans le tube, retirer celui-ci immédiatement. Remplir le tube de béton et poursuivre le bétonnage conformément aux prescriptions.
 - .7 Si le bétonnage au tube plongeur est interrompu et qu'un joint de construction horizontal doit être exécuté, éliminer à l'aide de jets d'eau, dans les 24 à 36 heures qui suivent, la laitance qui se trouve à la surface du béton. Enlever ensuite les particules détachées par pompage ou par injection d'air, avant de procéder à la coulée suivante.
 - .8 Ne pas vibrer, déranger ni manier le béton d'aucune façon après sa mise en place.
- .5 Bétonnage à la pompe
 - .1 Pour le bétonnage à la pompe, procéder de la même façon que pour le bétonnage au tube plongeur, en utilisant le tuyau de déversement de la pompe à béton en guise de tube plongeur.
 - .2 Utiliser un tuyau de déversement ayant un diamètre d'au moins 125 mm.
 - .3 La longueur du tuyau de déversement doit être marquée à tous les mètres à partir de son extrémité inférieure. L'enfouissement (500 mm min) du tuyau dans le béton doit être effectué de façon continue pendant l'opération. Pour ce faire,

l'Entrepreneur doit comparer la mesure prise sur un ruban à mesurer, équipé d'une pesée, avec la marque identifiée sur le tuyau.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits
- .3 Section 03 30 00 – Béton coulé en place.
- .4 Section 31 09 16.01 – Gabarit pour battage de pieux.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Cahier des charges et devis généraux du Québec (CCDG), Infrastructures routières – Construction et réparation
 - .1 CCDG, Section 15.7 – Ouvrages en acier et en aluminium.
 - .2 Tome VII, Norme 6101 du MTMDET.
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM A307-21, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
- .3 CSA International
 - .1 CSA G40.20-13/G40.21-13 (R2018), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé et soudé/Aciers de construction.
 - .2 CAN/CSA G164-18, Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
 - .3 CSA S16-19 Design of Steel Structures (Règles de calcul des charpentes en acier).
 - .4 CSA W47.1-18, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier.
 - .5 CSA W48-18, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc (préparée en collaboration avec le Bureau canadien de soudage).
 - .6 CSA W59-18, Construction soudée en acier (soudage à l'arc) (unités métriques).
 - .7 ANSI/AWS D3.6, Soudure sous-marine
- .4 The Master Painters Institute (MPI)
 - .1 Architectural Painting Specification Manual - édition courante.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents/échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les boulons, les plaques, les tubes proposés, les profilés proposés. Les fiches techniques doivent indiquer les

caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Les dessins d'atelier doivent indiquer ou montrer les matériaux, l'épaisseur de l'âme, la nuance d'acier, les finis, les assemblages, les joints, le mode d'ancrage et le nombre de dispositifs d'ancrage, les appuis, les éléments de renfort, les détails et les accessoires.
 - .2 Fournir par écrit la description des méthodes de soudure pour approbation du Représentant du Ministère deux (2) semaines avant le début des travaux lorsque requise par ce dernier.
 - .3 Les dessins d'atelier doivent être signés et scellés par un ingénieur membre en règle de l'OIQ.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section aux instructions écrites du fabricant et à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 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.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Les surfaces apparentes des éléments en acier inoxydable doivent être recouvertes d'un papier fort auto-adhésif ou d'une pellicule plastique pelable avant l'expédition, au chantier, des éléments en question.
 - .2 Les surfaces ne doivent être débarrassées de leur revêtement protecteur qu'au moment du nettoyage final. Fournir les instructions nécessaires à l'enlèvement de ces protections.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Profilés et plaques en acier : de nuance 350W, selon la norme CSA G40.20/G40.21.
- .2 Cornières d'acier et barres lisses : de nuance 300W, selon la norme CSA G40.20/G40.21.
- .3 Tubes d'acier : conforme à la norme CAN/CSA-G40.21 Grade 350W, classe H.

- .4 Matériaux de soudage : conformes à la norme CSA W59.
- .5 Électrodes de soudage : conformes aux normes de la série CSA W48.
- .6 Boulons et boulons d'ancrages: ASTM A307 ou ASTM A325, type 1 galvanisés, sauf indications contraires.
- .7 Écrous et rondelles: selon le boulon demandé de manière à développer sa pleine capacité. Les écrous seront lubrifiés selon la norme A563.
- .8 Coulis : sans retrait, non métallique, fluide et ayant une résistance de 15 MPa après 24 heures et 50 MPa après 28 jours.

2.2 FABRICATION

- .1 Les ouvrages doivent être droits, d'équerre, bien alignés et conformes aux dimensions prescrites; les joints doivent être serrés et correctement assujettis.
- .2 Dans la mesure du possible, les ouvrages doivent être ajustés et assemblés en atelier, et livrés prêts à monter.
- .3 Les soudures apparentes doivent être continues sur toute la longueur du joint; elles doivent être limées ou meulées de manière à présenter une surface lisse et unie.

2.3 SOUDURES

- .1 Les soudures en dehors de l'eau doivent être conformes à la norme CAN/CSA W59.
- .2 Les soudures sous-marines doivent être conformes à la norme ANSI/AWS D3.6 Les soudures doivent être de type C.
- .3 Avant le début des travaux de soudure, obtenir l'autorisation du gardien du quai.

2.4 FINITION

- .1 Galvanisation : par immersion à chaud, avec zingage de 600 g/m², selon la norme CAN/CSA-G164.
- .2 Chromage pour l'acier galvanisé noyé dans le béton: plaquage chrome sur acier par couches successives de cuivre de 0.009 mm d'épaisseur, de nickel de 0.010 mm d'épaisseur et de chrome de 0.0025 mm d'épaisseur.
- .3 Primaire appliqué en atelier : conforme au produit MPI- EXT 5.1B.
- .4 Primaire riche en zinc : prêt à l'emploi, conforme au produit MPI-EXT 5.2C.
- .5 Retouche des surfaces galvanisées : produit monocomposant de zinc pur:
 - 1. Préparation des surfaces et application du produit suivant les instructions du fabricant.
 - 2. Épaisseur minimum après séchage : 87 microns (3,5 mils).

2.5 PEINTURE APPLIQUÉE EN ATELIER

- .1 Les composants métalliques, à l'exception des pièces galvanisées ou noyées dans le béton, doivent être revêtus d'une couche de primaire appliquée en atelier.

- .2 La peinture pour couche primaire doit être utilisée telle que livrée par le fabricant, sans aucune modification. Elle doit être appliquée sur des surfaces sèches, exemptes de rouille, de graisse et de dépôts, à une température d'au moins 7 degrés Celsius.
- .3 Les surfaces à souder sur place doivent être nettoyées et ne doivent pas être revêtues de peinture.

2.6 GARDE-CORPS TUBULAIRES

- .1 Tuyaux en acier ronds conforme à la norme CAN/CSA-G40.21 Grade 350W, classe HSS
- .2 Les garde-corps tubulaires pour installation à l'extérieur doivent être galvanisés une fois assemblés.
- .3 Plaques de base en acier de nuance 300W selon la norme CSA G40.20/G40.21.

2.7 ÉCHELLES

- .1 Cornières d'acier, plaques, plaques de gousset, raidisseurs, et plaques pliées de nuance 300W selon la norme CSA G40.20/G40.21.
- .2 Les cornières doivent être soudées tel qu'indiqué aux dessins.
- .3 Échelons en acier faits de barres lisses de nuance 300W
- .4 Finition : fini galvanisé

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des ouvrages métalliques, 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.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite Représentant du Ministère.

3.2 MONTAGE

- .1 À moins d'indications contraires, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59 et AWS D3.6.
- .2 Monter les ouvrages métalliques d'équerre, d'aplomb et de niveau, alignés et ajustés avec précision, et veiller à ce que les joints et les croisements soient bien serrés.

- .3 Fournir et installer des ancrages appropriés et approuvés par le Représentant du Ministère, tels que des goujons, des agrafes, des tiges d'ancrage, des boulons à expansion, des coquilles d'expansion et des boulons à ailettes.
- .4 Les dispositifs de fixation apparents doivent être compatibles avec le matériau qu'ils traversent ou auquel ils sont assujettis, et de même fini que celui-ci.
- .5 Fournir les composants nécessaires aux travaux réalisés par d'autres corps de métiers, conformément à la nomenclature et aux dessins d'atelier soumis.
- .6 Assembler les éléments sur place soit par soudage, soit à l'aide de boulons selon la norme CAN/CSA S16.
- .7 Livrer à l'emplacement approprié les gabarits et les inserts à noyer dans le béton.
- .8 Une fois le montage terminé, retoucher avec une peinture pour couche d'impression les rivets, les soudures faites sur place, les boulons et les surfaces brûlées ou éraflées.
- .9 À l'aide d'un produit monocomposant de zinc pur, retoucher les surfaces galvanisées aux endroits qui ont été brûlés lors des travaux de soudage sur place. Suivre les instructions du fabricant pour la préparation des surfaces, la mise en place et la cure.
- .10 Les soudures sous-marines doivent être conformes à la norme ANSI/AWS D3.6M: 2017, par des entreprises qualifiées aux termes de la même norme. Les soudures doivent être de type B.

3.3 PROTECTION

- .1 Protéger les matériels et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation des ouvrages métalliques.

3.4 CONTRÔLE ET INSPECTION DES SOUDURES

- .1 Fournir par écrit la description des méthodes de soudage pour approbation au Représentant du Ministère au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux.
- .2 L'Entrepreneur est responsable de transmettre dans un délai de cinq (5) jours, un rapport de contrôle non-destructive (méthode à faire approuver par le Représentant du Ministère) des soudures structurales signé par un ingénieur membre de l'OIQ.
- .3 Pour les soudures sous-marines (chemisage des pieux), les soudeurs seront qualifiés par le Représentant du Ministère. Les coupons et les frais des essais seront à la charge de l'entrepreneur. Les soudeurs qui ne rencontrent pas les exigences ne seront pas autorisés à effectuer les travaux.
- .4 Le Représentant du Ministère se réserve le droit de procéder à l'examen des soudures faites au chantier (hors eau). Les coûts des examens seront aux frais du Représentant du Ministère.
- .5 L'Entrepreneur devra fournir au Représentant du Ministère toutes les facilités et l'aide nécessaires à l'examen des soudures, notamment avoir une caméra vidéo sous-marine, et ce, sans frais pour le Représentant du Ministère.

- .6 Si les contrôles révèlent un défaut à réparer, la soudure doit être réparée et inspectée à nouveau. L'Entrepreneur devra modifier sa méthode de soudure de manière à éliminer les défauts relevés. Les réparations et la seconde inspection seront aux frais de l'Entrepreneur.
- .7 Permettre au Représentant du Ministère de faire des inspections à l'usine de fabrication, de montage et/ou d'assemblage.
- .8 Rapporter au Représentant du Ministère toute faille dans le matériel ou toute difficulté d'assemblage au chantier. Les corrections apportées s'il y a lieu devront être faites à la satisfaction du Représentant du Ministère.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 PORTÉE DES TRAVAUX

- .1 Les travaux visés par cette section consistent en la conception, la fabrication et l'installation d'une (1) passerelle piétonnière en aluminium (appelée passerelle) pour l'accès au nouveau duc-d'Albe à Cap-Aux-Meules, tel que spécifié dans les dessins contractuels.
- .2 Cette section comprend les devis de performance pour le lot de travaux clé en main susmentionné fourni par l'Entrepreneur.

1.2 RÉFÉRENCE NORMALISÉE

- .1 American Association for State Highway and Transportation Officials (AASHTO)
 - .1 AASHTO Standard Specifications for Highway Bridges-17th Edition 2002.
 - .2 LRFD Guide Specifications for the Design of Pedestrian Bridges
- .2 Cerema (ex-Sétra)
 - .1 Passerelles piétonnes – Évaluation du comportement vibratoire sous l'action des piétons (ISBN 2-11-095819-7);
- .3 ASTM International
 - .1 ASTM B209M-14 *Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate (Metric)*.
 - .2 ASTM B210M-12, *Standard Specification for Aluminum-Alloy Drawn Seamless Tubes (Metric)*;
 - .3 ASTM B211M-12, *Standard Specification for Aluminum-Alloy Rolled or Cold-Finished, Rod, and Wire (Metric)*;
 - .4 ASTM B221M-13, *Standard Specification for Aluminum-Alloy Extruded Bars, Rods, Wire, Profiles, and Tubes (Metric)*;
 - .5 ASTM B429/B429M-10, *Standard Specification for Aluminum-Alloy Extruded Structural Pipe And Tube*;
 - .6 ASTM B928, *Standard Specification for High Magnesium Aluminum-Alloy Sheet and Plate for Marine Service*
- .4 CSA
 - .1 CAN / CSA S6 :19, Code canadien sur le calcul des ponts routiers/Commentaire sur la CSA S6:19, Code canadien sur le calcul des ponts routiers ;
 - .2 CSA S269.1-16 (C2021), Ouvrages provisoires et coffrages;
 - .3 CSA S157-17, Calcul de la résistance mécanique des éléments en aluminium/ Commentaire sur la CSA S157-17 Calcul de la résistance mécanique des éléments en aluminium;
 - .4 CSA W47.2-11 (R2020) : Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium;
 - .5 CSA W48-18, Métaux d'apport et matériaux connexes pour le soudage à l'arc;
 - .6 CSA W59.2-18 Construction soudée en aluminium ;

- .7 W178.1-02. Qualification des organismes d'inspection du soudage;
- .8 W178.2-18 Qualification des inspecteurs en soudage.
- .5 Normes internationales:
 - .1 EN 573: 2013, Aluminium et alliages d'aluminium - Composition chimique et forme des produits corroyés.
- .6 AWS (American Welding Society):
 - .1 A5.10 / A5.10M: 2017 *Welding Consumables – Wire Electrodes, Wires and Rods for Welding of Aluminum and Aluminum-Alloys – Classification*.
- .7 AA (Association de l'aluminium):
 - .1 AA DAF 45-2003 (R2009) *Designation System for Aluminum Finishes*;
 - .2 *Aluminum Standards and Data* 2017.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents/échantillons à soumettre;
- .2 Section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits.

1.4 DOCUMENTS À TRANSMETTRE

- .1 Soumettre conformément à la section 01 33 00 - Documents/échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère un ensemble complet de dessins et devis de fabrication et de construction ainsi que les dessins d'atelier.
- .3 Toutes les notes de calcul, dessins et devis doivent être signés et scellés par un ingénieur professionnel inscrit au tableau de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
- .4 Fournir toutes les informations du fabricant telles que les catalogues, les brochures, les tableaux de performances et les diagrammes de charge.
- .5 Fournir des échantillons de matériaux, des couleurs de finitions sur demande du Représentant du Ministère.
- .6 Dessins d'atelier:
 - .1 Les dessins d'atelier doivent être signés et scellés par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
 - .2 Indiquer les détails d'atelier et de montage, y compris les épissures d'atelier, les coupes, les chapes, les connexions, les trous, les plaques d'appui, les attaches filetées, les rivets et les soudures. Indiquer les soudures en se basant sur la CSA W59, symboles de soudure.
 - .3 Les procédures de soudage proposées doivent être approuvées par le Bureau canadien de soudage et authentifiées par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
 - .4 Soumettre une description des méthodes, du contreventement et du renforcement temporaires, de la séquence de montage et du type d'équipement proposé pour le montage de la passerelle en aluminium sur le site.

- .7 Fournir les résultats des essais et les rapports pour examen par le Représentant du Ministère et ne pas procéder sans approbation écrite lorsque des écarts par rapport aux paramètres de conception sont constatés.

- .1 Soumettre conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.

1.5 CRITÈRE DE CONCEPTION DE LA PASSERELLE

- .1 Concevoir, fabriquer, fournir et installer une (1) passerelle ayant les dimensions suivantes:
 - .1 Longueur entre les appuis: 15 610 mm.
 - .1 Cette longueur est comptée à partir du centre des appareils d'appui.
 - .2 Le centre des appareils d'appui correspond à la distance mesurée entre les centres des boulons d'ancrage pour les appuis fixes et libres.
 - .3 La longueur finale devra être validée au chantier selon la position exacte du duc-d'Albe.
 - .2 Largeur libre: 1250 mm; La largeur est comptée à partir du centre des mains courantes
- .2 Tous les éléments de la passerelle doivent être conçus, fabriqués et érigés conformément aux codes et normes en vigueur. Il est de la responsabilité de l'entrepreneur de se référer à tous les codes et normes concernés pour les différents composants de la structure et leurs matériaux. La dernière édition et révision de tous les documents doit être utilisée.
- .3 Résistance des joints soudés
 - .1 Les joints doivent être dimensionnés pour résister à un effort minimum correspondant à 75 % de la capacité des membres liaisonnés (S6 :19 | 17.22.1.1)
- .4 Les points de levage doivent être calculés et indiqués aux plans.
- .5 La stabilité latérale de la corde supérieure en compression doit être analysée conformément à S6 :19 | A5.2.
- .6 Le cadre en U et les connexions de la ferme en treillis doivent offrir une rigidité latérale adéquate de la corde supérieure en compression et doivent être conçus conformément à S6 :19 | A5.2.
- .7 Conditions opérationnelles
 - .1 Charges de conception
 - .1 Charges permanentes : Les effets des charges pondérées totales doit inclure les effets dus à toutes les charges permanentes agissant sur la structure.
 - .2 Charges vives uniformément réparties : 4,8 kPa.
 - .3 Charge concentrée : 12 kN répartis sur une surface de 150 mm x 150 mm sur le caillebotis placée à l'endroit causant les plus grands efforts dans les composants de la passerelle.
 - .4 Charges de vent : charges de vent de calcul selon l'article 3.10 CSA S6 :19
 - .5 Neige : Charges de neige et d'accumulation de neige à considérer selon la version en vigueur du code national du bâtiment du Canada CNB

- .6 Accumulation de glace : Charges d'accumulation de glace à considérer selon CSA S6 :19 article. 3.12.6
- .7 Effets de la température : Les effets de la température (été et hiver) doivent être pris en compte dans la conception et doivent être effectués conformément à l'article 3.9.4 de CSA S6:19. La valeur du coefficient de dilatation thermique de l'aluminium est de 24×10^{-6} .
 - .1 Température maximale de conception en été : 27°C
 - .2 Température minimale de conception en hiver : -25°C
- .2 Combinaisons de charges pour le calcul aux états limites ultimes
 - .1 La norme CSA S6 :19 spécifie les coefficients de pondération des charges et de combinaisons des charges à l'article 3.5.1. Les combinaisons doivent prendre en compte les combinaisons en fonction des saisons (hivers et été), de vent (haut et bas).
 - .2 Pour les charges de neige, la passerelle n'est pas prévue d'être déneigée. Considérer les combinaisons de charge le plus critiques selon la version en vigueur du code national du bâtiment CNB .
- .3 Les états limites d'utilisation (ÉLUT)
- .4 La conception pour les vibrations de la passerelle ne doit pas constituer une source d'inconfort ou de préoccupation pour les utilisateurs. Réaliser l'évaluation du comportement vibratoire sous l'action des piétons pour déterminer les états limites d'utilisation de la passerelle conformément à la méthode Sétra (cerema), classe IV et niveau de confort recherché maximum ou selon le supplément à la norme Commentary on S6 :19, Canadian Highway Bridge Code au à l'article C3.4.4.
- .5 Flèche admissible
 - .1 6,3mm sous les charges de service selon les recommandations de l'AASHTO.
- .6 Durabilité
 - .1 La conception pour la durabilité doit être effectuée conformément à S6-19 | 17.6
 - .2 La durée de vie de tous les composants structuraux de la passerelle, y compris ses appuis devra être d'au moins 75 ans.
- .7 La structure devra incorporer des éléments permettant un levage sécuritaire pour un éventuel entretien et/ou remplacement.
- .8 Les garde-corps doivent être conformes aux exigences de S6 :19 | 12.4.4 et 12.4.5.
- .9 Le système de support doit consister en quatre appuis en élastomère conçus conformément à la norme CSA S6 :19 | Chapitre 11. Les tiges d'ancrage ne doivent permettre aucun mouvement dans l'appui fixe « côté quai » et autoriser des déplacements transversaux et longitudinaux de 30mm dans l'appui libre « côté duc-d'Albe ». Des composants coulissants intégrés dans les appuis en élastomère peuvent être requis selon les calculs du concepteur.
- .10 La passerelle doit être entièrement soudée en un seul composant et prête à être installée sur le chantier. Les éléments du caillebotis doivent être boulonnés sur place.

- .11 La structure et les assemblages, notamment les soudures, doivent satisfaire aux exigences visant les états limites de fatigue énoncées dans la norme CSA S6:19.
- .12 Les assemblages soudés peuvent être réalisés à l'aide de soudures sur préparation à pleine pénétration, de soudures bout à bout ou de soudures d'angle.
- .13 La conception des joints soudés doit prendre en considération tant la résistance des soudures que celle des zones affectées par la chaleur.
- .14 Des trous de drainage doivent être prévus au bas de tous les profilées fermés.
- .8 Documents du fournisseur des passerelles à soumettre pour approbation avant la fabrication.
 - .1 Conception
 - .1 Les documents à soumettre au Représentant du Ministère doivent inclure, sans s'y limiter, les dessins d'atelier, les dimensions et les caractéristiques de toutes les parties des passerelles. La conception devra répondre à chacun des éléments de conception mentionnés ci-dessus. Des notes de calculs détaillés, des dessins d'atelier et devis par un ingénieur membre de l'OIQ seront soumis pour approbation 14 jours avant de procéder à la fabrication des éléments de passerelle. Le fournisseur doit tenir compte d'un délai de 10 jours pour l'approbation des plans, des spécifications et des notes de calcul.

Part 2 Produits

2.1 Données techniques liées à la passerelle

- .1 La passerelle doit comprendre (mais sans s'y limiter) les éléments suivants:
 - .1 Structure de passerelle en aluminium;
 - .2 Plancher de caillebotis en aluminium antidérapant;
 - .3 Garde-corps en aluminium;
 - .4 Systèmes d'appuis de la passerelle;

2.2 Matériaux

- .1 Les matériaux utilisés pour construire les passerelles doivent être conformes à l'ASTM B209, l'ASTM B221, l'ASTM B308, l'ASTM B429 ou l'ASTM B928 et sont les suivants :
 - .1 Éléments structuraux : alliages d'aluminium extrudé de la série 6000 indiqués au tableau 17.3 de la norme S6-14, résistant à la corrosion atmosphérique en environnement marin.
 - .2 Tubes sans soudure étirés en aluminium: conformes à la norme ASTM B210M.
 - .3 Barres et tiges en aluminium: conformes à la norme ASTM B211M.
 - .4 Barres, fils, tiges, profilés et tubes extrudés en aluminium et alliage d'aluminium: selon la norme ASTM B221M.
 - .5 Tôle ou plaque d'aluminium: conforme à la norme ASTM B928M.
 - .6 Le fabricant d'ouvrages en aluminium doit être certifié conformément à la norme CSA W47.2

- .7 Boulons, écrous et rondelles pour l'installation du caillebotis:
 - .1 Les boulons en aluminium doivent être conformes à la norme ASTM F468.
 - .2 Les écrous en aluminium doivent être conformes à la norme ASTM F467
- .8 Tiges d'ancrage: Selon CSA G40.21/G40.21 350W galvanisé comprenant la fourniture d'un isolant vis-à-vis du potentiel électro-chimique du couple formé tige d'ancrage d'acier et aluminium.

Part 3 EXÉCUTION

3.1 Montage et mise en place

- .1 Vérifier sur place la longueur requise de la passerelle avant toute fabrication.

Part 4 CONTROLE QUALITÉ

- .1 Fournir les résultats des essais et les rapports pour examen par le Représentant du Ministère et ne pas procéder sans approbation écrite lorsque des écarts par rapport aux paramètres de conception sont constatés.
 - .1 Soumettre conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 35 44 – Procédures de protection de l’environnement pour les travaux maritimes.

1.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

- .1 La présente liste des travaux n’est pas nécessairement complète et ne dégage pas l’Entrepreneur de sa responsabilité d’effectuer tout autre travail, changement ou modification nécessaire, propre à compléter avec satisfaction les travaux.
- .2 Les travaux comprennent, mais sans y être limités, la réalisation des principaux travaux suivants :
 - .1 Les travaux de peinture seront faits en atelier.
 - .2 Manchons des pieux du quai :
 - .1 La zone à peindre est la totalité des manchons des pieux du Duc-d’Albe. L’entrepreneur doit prendre ses propres mesures dimensionnelles de la zone à peindre. L’entrepreneur peut consulter les plans fournis.
 - .3 L’Entrepreneur doit effectuer les travaux à la plus basse période de marée basse pendant laquelle il pourrait peindre les chemises de pieux à l’élévation indiquée au devis.

1.3 NORMES, REGLEMENTS, CODES, PUBLICATIONS

- .1 L’Entrepreneur doit se soumettre aux exigences des codes, normes et règlements, ainsi qu’aux pratiques recommandées par les associations énumérées ci-dessous, s’appliquant à la nature des travaux à réaliser. Les lois et règlements fédéraux ont préséance sur les autres codes et normes.
 - .1 ACNOR, Association Canadienne de Normalisation
 - .2 ANSI, American National Standards Institute
 - .3 API, American Petroleum Institute
 - .4 ASME, American Society of Mechanical Engineers
 - .5 ASM, American Society for Metals
 - .6 ASTM, American Society for Testing and Materials
 - .7 AWWA, American Water Works Association
 - .8 BNQ, Bureau de Normalisation du Québec
 - .9 CNB, Code National du Bâtiment
 - .10 CSST, Code de sécurité pour les travaux en construction
 - .11 MENVIQ, Ministère de l’Environnement du Québec
 - .12 NACE, National Association of Corrosion Engineers
 - .13 NFPA, National Fire Protection Association
 - .14 ONGC, Office des Normes du Gouvernement Canadien

- .15 SSPC, Steel Structures Painting Council
- .16 ULC, Underwriters Laboratory of Canada
- .2 L'édition applicable des normes, lois et règlements mentionnés, est celle en vigueur à la date de publication de l'appel d'offres. De plus, l'entrepreneur ne doit pas s'en tenir uniquement à l'application des normes énumérées plus haut, mais il doit tenir compte de l'ensemble des normes auxquelles son travail pourrait être assujéti.
- .3 Sauf indications contraires, exécuter les travaux de peinture et de finition conformément au présent devis et selon les instructions du fabricant des produits.

1.4 DOCUMENTS/ECHANTILLONS A REMETTRE

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits conformément à la section 01 33 00.

Partie 2 Produits

2.1 MATERIAUX/MATERIELS

- .1 Époxy de coloration noire à deux composantes à 85% de solides par volume selon la norme ASTM D-523, de type Interzone 954 ou équivalent, conçu pour des applications marines.
- .2 L'Entrepreneur doit s'assurer que la peinture choisie est conforme aux lois et normes environnementales.

Partie 3 Exécution

3.1 PREPARATION DES SURFACES

- .1 Enlèvement de l'oxyde
 - .1 Si nécessaire, les couches de rouille doivent être enlevées à l'aide d'outils manuels ou mécaniques sans affecter la partie saine du métal. Les surfaces à peindre doivent être décapées au jet abrasif selon les spécifications de la norme SSPC SP10.
 - .2 L'entrepreneur doit utiliser des trappes et des séparateurs entre le compresseur et les conduits d'air afin que l'air comprimé soit exempt d'huile et d'eau condensée.
 - .3 Les surfaces nettoyées doivent rencontrer les critères d'interprétation de la qualité du nettoyage selon les normes NACE, SSPC et BNQ pour la qualité exigée pour ces travaux.
 - .4 Le profil créé par le nettoyage au jet abrasif doit avoir une rugosité de 75 à 100 microns. L'abrasif usé ne doit pas être réutilisé.
 - .5 L'entrepreneur doit s'assurer que l'abrasif est conforme aux lois et normes environnementales et il doit s'assurer de récupérer l'abrasif afin d'éviter toute pollution.
 - .6 Lors de l'étape de nettoyage des surfaces, l'entrepreneur doit installer un système adéquat d'abri selon la nature des produits utilisés et des rejets anticipés (enceinte de confinement étanche, de même que des structures d'entrée /sortie étanches à

la poussière et au vent) doté d'un mécanisme d'aspiration immédiate de la poussière/eaux résiduelles, diluants, abrasifs et autres résidus de matières polluantes afin de les récupérer pour ainsi éviter toute pollution. Les dépoussiéreurs doivent être de capacité suffisante pour compenser l'air comprimé introduit à l'intérieur lors des travaux.

- .2 Une trousse d'urgence pour récupérer les déversements accidentels doit être disponible sur place. Gérer les résidus récupérés de façon sécuritaire et réglementaire si tel est le cas.
- .3 Nettoyage final
 - .1 Après le nettoyage au jet abrasif, la surface doit être nettoyée au jet d'air sec pour enlever la poussière et pour assécher la surface avant l'application.

3.2 DELAI POUR L'APPLICATION DE LA PEINTURE

- .1 La peinture doit être appliquée immédiatement après la phase finale de nettoyage. Aucune partie préparée ne pourra être peinte après un délai maximal de 4 heures. Si ce délai est expiré, l'entrepreneur doit reprendre la préparation de la surface à peindre.
- .2 Toutefois, si pendant ce délai la surface à peindre a été contaminée ou mouillée, l'entrepreneur est également obligé de nettoyer la surface en conséquence afin de la rendre conforme aux spécifications des articles précédents.
- .3 Dans ce cas, l'entrepreneur doit nettoyer la surface au jet d'eau douce et sécher parfaitement la surface avec un jet d'air comprimé.

3.3 APPLICATION DE LA PEINTURE

- .1 Préparation de la peinture
 - .1 Avant de commencer à peindre, l'entrepreneur doit mélanger les deux composantes de la façon suivante:
 - .1 Bien agiter avec un agitateur mécanique la partie A selon les spécifications du fabricant;
 - .2 Combiner la totalité du composant A avec la totalité du composant B et mélanger les deux parties avec un agitateur mécanique selon les spécifications du fabricant;
 - .2 La préparation du mélange doit être faite juste avant l'application selon les spécifications du fabricant.
- .2 État de la surface avant d'être peinte
 - .1 La surface à peindre doit être exempte d'humidité lors de l'application de la peinture.
- .3 Application de la peinture
 - .1 Une couche de peinture diluée à 10% ou selon les indications du manufacturier sera appliquée dans tous les joints ou les discontinuités. C'est le seul cas où il est permis de diluer la peinture.
 - .2 Appliquer une couche minimale de 510 microns à sec (610 microns mouillé) du produit à l'aide d'une pompe "Airless" 30:1 (3000 psi) avec une buse de 635 à 890 microns et boyau de 9,53 mm de type Graco ou équivalent.
 - .3 Il est formellement interdit de diluer la peinture lors de cette application.

- .4 Une attention particulière doit être accordée aux joints afin d'assurer une épaisseur suffisante.
- .5 Les régions qui ne peuvent pas être peintes avec la pompe doivent être peintes au pinceau.
- .6 L'entrepreneur est spécifiquement avisé de prendre toutes les précautions pour prévenir les dommages à l'environnement et se conformer aux exigences de l'article 3.8 de la présente section.

3.4 CONDITIONS CLIMATIQUES

- .1 Lors de l'application de la peinture, l'air ambiant et la surface à peindre doivent être au moins de 3°C au-dessus du point de rosée et l'humidité relative inférieure à 85%. L'application de la peinture doit se faire lorsque la température de surface est supérieure à 10°C. Les mêmes conditions s'appliquent pour la préparation du mélange des deux composantes de la peinture.
- .2 Advenant que les conditions climatiques changent pendant les travaux de peinture, les travaux doivent arrêter immédiatement et la partie préparée mais non peinte doit être préparée de nouveau afin que la surface rencontre les spécifications requises avant l'application de la couche de peinture.

3.5 NETTOYAGE DE L'ÉQUIPEMENT

- .1 L'équipement doit être nettoyé immédiatement après l'utilisation, avec du diluant selon les spécifications du manufacturier de la peinture.
- .2 La fréquence du nettoyage dépend de la température et des périodes d'attente et de travail pendant la journée.
- .3 Les résidus résultant des travaux de nettoyage de l'équipement (solides ou liquides) et le matériel souillé (Ex : contenants vides, guenilles, masques etc.) doivent être récupérés, être entreposés de façon sécuritaire (contenants étanches à bonne distance d'eau au moins 15 mètres et ce, dans une zone à l'écart de la circulation) et être éliminés adéquatement, dans le respect des normes et de la réglementation applicable.
- .4 Pendant les arrêts, il faut continuer d'agiter le mélange de la peinture selon les spécifications du fabricant.

3.6 ENTREPOSAGE DE LA PEINTURE

- .1 Les deux constituants non mélangés dans des boîtes scellées doivent être entreposés dans des endroits protégés et on doit s'assurer que la température d'entreposage est située entre 6°C et 35°C. Si la température lors de l'entreposage est inférieure à 6°C, les contenants ne doivent pas être utilisés pour les travaux et doivent être écartés. L'entrepreneur doit vérifier avec le manufacturier les conditions particulières d'entreposage de son produit. Les produits doivent être entreposés à au moins 15 mètres du plan d'eau, dans une zone à l'écart de la circulation, identifiés et protégés de tout impact potentiel.

3.7 SÉCURITÉ PENDANT LES TRAVAUX

- .1 L'entrepreneur doit exiger du manufacturier la fiche technique de la peinture et il doit donner une copie de cette fiche à l'Ingénieur. Il doit s'assurer de respecter les règles de sécurité lors de l'entreposage et de la manipulation de la peinture afin d'éviter des accidents sur le chantier.

3.8 EQUIPEMENT DE TRAVAIL

- .1 L'entrepreneur doit prévoir tout l'équipement nécessaire pour le travail qu'il a à faire. Le Ministère ne s'engage aucunement à fournir à l'entrepreneur quelque équipement que ce soit pour exécuter ses travaux.
- .2 De plus, l'entrepreneur doit s'assurer que son équipement est sécuritaire pour ses propres opérateurs comme d'ailleurs pour les autres personnes qui ont accès au quai lors des travaux.

3.9 FICHE TECHNIQUE DE LA PEINTURE

- .1 L'Entrepreneur doit prendre note des spécifications techniques de la peinture et respecter les exigences du fabricant. La fiche technique de la peinture fait partie intégrante du présent devis. Advenant une incompatibilité entre la fiche technique du produit et le devis, aviser immédiatement le représentant du ministère, avant d'entreprendre les travaux. Les exigences les plus sévères entre le devis et la fiche technique s'appliquent, à moins d'indication contraire.

3.10 MODE D'EVALUATION

- .1 L'évaluation de la qualité des travaux de peinture consiste en inspections lors des travaux et en inspections après la fin des travaux. Le ministère prévoit effectuer une inspection complète des travaux à la fin de la période de garantie et l'entrepreneur peut s'il désire être présent lors de cette inspection.

3.11 CEDULE DES TRAVAUX

- .1 Dans le but d'assurer la bonne qualité de l'ouvrage, le représentant du ministère peut exiger de l'entrepreneur d'effectuer ses travaux selon une cédule différente de celle prévue par l'Entrepreneur.

3.12 INSPECTION APRES LA FIN DES TRAVAUX

- .1 Une inspection de la peinture sera effectuée une année après la date de fin des travaux.
- .2 L'inspection sera effectuée par les représentants du propriétaire. Pour cette inspection, l'entrepreneur peut déplacer son représentant sur les lieux et à ses frais.
- .3 Tous dommages observés sur la peinture seront réparés par l'entrepreneur à ses frais. Sont exclus de cette clause, les dommages à la peinture dus à l'impact ou au frottement des navires sur le quai.
- .4 Les réparations doivent être effectuées par l'entrepreneur dans la même année, sauf si les conditions climatiques ne le permettent plus. Dans ce cas, les réparations seront effectuées pendant l'été suivant.
- .5 Ces réparations font partie des clauses contractuelles du présent devis et tous les articles du présent devis s'appliquent lors des réparations.

3.13 GARANTIE

- .1 Nonobstant les clauses des conditions générales, la période de garantie débute à la fin des travaux de peinture. La garantie s'appliquera pour 1 an. La qualité de l'ouvrage sera évaluée.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 CONTENU DE LA SECTION

- .1 Cette partie inclut les clauses techniques particulières au projet pour la réalisation des travaux d'installation des éléments de la protection cathodique.

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 11 01 – Informations Générales sur les travaux
- .2 Section 01 61 00 – Exigences générales
- .3 Section 05 50 00 – Ouvrages métalliques

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 L'Entrepreneur doit se soumettre aux exigences des codes, normes et règlements, ainsi qu'aux pratiques recommandées par les associations énumérées ci-dessous, s'appliquant à la nature des travaux à réaliser. Les lois et règlements fédéraux ont préséance sur les autres codes et normes.
 - .1 ACNOR, Association Canadienne de Normalisation
 - .2 ANSI, American National Standards Institute
 - .3 API, American Petroleum Institute
 - .4 ASME, American Society of Mechanical Engineers
 - .5 ASM, American Society for Metals
 - .6 ASTM, American Society for Testing and Materials
 - .7 AWS, American Welding Society
 - .8 AWWA, American Water Works Association
 - .9 BNQ, Bureau de Normalisation du Québec
 - .10 CEMA, Canadian Electrical Manufacturers Association
 - .11 CEQ, Quebec Electrical Code
 - .12 CND, Code National du Bâtiment
 - .13 CPQ, Quebec Plumbing Code
 - .14 CSST, Code de sécurité pour les travaux en construction
 - .15 MDDEP, Ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs du Québec
 - .16 NACE, National Association of Corrosion Engineers
 - .17 NFPA, National Fire Protection Association
 - .18 ONGC, Office des Normes du Gouvernement Canadien
 - .19 SSPC, Steel Structures Painting Council
 - .20 ULC, Underwriters Laboratory of Canada
- .2 L'édition applicable des normes, lois et règlements mentionnés, est celle en vigueur à la date de publication de l'appel d'offres. De plus, l'Entrepreneur ne doit pas s'en tenir

uniquement à l'application des normes énumérées plus haut, mais il doit tenir compte de l'ensemble des normes auxquelles son travail pourrait s'appliquer.

1.4 COMPÉTENCE DE L'ENTREPRENEUR

- .1 L'Entrepreneur doit avoir du personnel ayant les compétences nécessaires pour l'exécution des travaux de protection cathodique et si applicable au projet, en électricité, et fournir un rapport écrit d'une personne habilitée au Québec à l'effet que les équipements et leur installation soient conformes à la réglementation en vigueur.

1.5 GARANTIE DE L'OUVRAGE

- .1 Nonobstant les clauses des conditions générales du contrat, lors de la période de garantie, s'il y a arrêt du système de protection cathodique suite au mauvais fonctionnement du système en partie ou en totalité, la période d'arrêt sera ajoutée à celle de garantie, de manière à ce qu'à la fin, le propriétaire bénéficie au total d'une garantie de deux (2) ans de fonctionnement du système de protection cathodique.
- .2 Après avoir avisé l'Entrepreneur, le représentant du Ministère peut faire des ajustements au système de protection cathodique pendant la période de garantie sans affecter les conditions de la garantie.

1.6 VÉRIFICATION DES DONNÉES DE BASE NÉCESSAIRES À LA RÉALISATION DU PROJET

- .1 L'entrepreneur a l'obligation de vérifier lui-même l'ensemble des données nécessaires à la réalisation de la totalité du projet. Il a également l'obligation de s'assurer qu'il possède toutes les données nécessaires pour l'installation et le bon fonctionnement de son système. Le représentant du Ministère s'engage à fournir les données en sa possession. Si nécessaires, les essais supplémentaires, la visite des lieux et tous autres travaux permettant l'obtention des données nécessaires à la réalisation du projet sont à la charge de l'Entrepreneur.
- .2 Sur les plans, il est indiqué à titre d'information la bathymétrie approximative. Avant de commencer les travaux de fabrication des anodes, l'Entrepreneur doit vérifier la bathymétrie pour prendre les mesures exactes de l'emplacement des équipements et vérifier si des obstacles empêchent d'exécuter le travail. Par après, la bathymétrie sera envoyée au représentant du Ministère avec les plans d'atelier de montage des anodes et des connexions de câbles pour approbation.

1.7 TRAVAUX EN ATELIER

- .1 Trois (3) jours après la réception de l'avis d'acceptation de l'offre, l'Entrepreneur doit fournir au Représentant du Ministère la liste des travaux qu'il prévoit effectuer en atelier avant le début des travaux sur le chantier.
- .2 Des inspections par le Représentant du Ministère sont prévues pour la partie des travaux effectués en atelier. L'Entrepreneur doit faciliter l'accès sur le site au Représentant de la Municipalité et permettre l'inspection des composantes et des montages lors des étapes de fabrication.
- .3 Ces inspections ne diminuent en aucune façon la responsabilité de l'Entrepreneur quant à la qualité des matériaux utilisés et à l'ouvrage qu'il exécute.

1.8 EXIGENCES MINIMALES

- .1 Le présent devis et les plans donnent les exigences minimales pour l'implantation du système de protection cathodique. Les travaux devront être réalisés en fonction des exigences des autres codes en vigueur au Québec.
- .2 L'Entrepreneur doit s'assurer qu'il possède le personnel qualifié pour l'exécution des travaux.

Partie 2 Produits

2.1 GÉNÉRAL

- .1 Tous les matériaux utilisés pour la protection cathodique du quai doivent être conçus pour une durabilité de 20 ans minimum.

2.2 ANODES SACRIFICIELLES

- .1 Les anodes sacrificielles sont indiquées sur les plans.
- .2 Les dimensions et les détails de fabrication des anodes sont indiqués sur les plans.
- .3 Dans tous les cas, l'âme en acier de l'anode doit être fabriquée de manière à ce que l'anode soit agrippée efficacement à l'âme. Avant le début de la fabrication des anodes, le fournisseur doit soumettre pour approbation les détails de construction de l'âme centrale. L'âme doit être fabriquée dans un acier carbone soudable, à carbone équivalent inférieur à 0.40%. Enlever l'oxyde sur l'âme par jet de sable.
- .4 Une attention particulière doit être accordée lors de la coulée des anodes pour éviter la formation de poches de gaz à l'intérieur et pour éviter le retrait à la surface des anodes. Le remplissage de retraits après la solidification n'est pas permis. Une tolérance maximale en poids de $\pm 3\%$ est acceptable. Toutes les anodes seront inspectées avant la livraison sur le chantier. L'inspection sera faite chez l'entrepreneur ou à tout autre endroit situé dans la Province de Québec. Les coûts de déplacement et manutention des anodes seront au frais de l'entrepreneur.
- .5 La composition chimique des anodes doit correspondre à ce qui suit :
 - .1 Indium : 0,014 - 0,020
 - .2 Gallium : $< 0,02$
 - .3 Zinc : 4,0 - 6,5
 - .4 Silicium : 0,08 - 0,20
 - .5 Cuivre : $< 0,005$
 - .6 Fer : $< 0,002$
 - .7 Mercure : $< 0,001$
 - .8 Étain : $< 0,001$
 - .9 Nickel : $< 0,005$
 - .10 Magnésium : $< 0,010$
 - .11 Manganèse : $< 0,010$
 - .12 Bismuth : $< 0,002$
 - .13 Cadmium : $< 0,002$

- .14 Titane : < 0,002
- .15 Plomb : < 0,002
- .16 Bore : < 0,001
- .17 Aluminium : balance
- .6 Les anodes activées au mercure ne sont pas acceptées. Avant l'inspection des anodes, l'entrepreneur doit fournir le certificat des analyses chimiques ainsi que le poids de chacun des anodes. Toutes les anodes doivent être identifiées par leur numéro et par le numéro de coulée. Toutes les caractéristiques des anodes doivent correspondre à la norme NACE SP0387 et/ou aux exigences du devis.
- .7 Le potentiel en circuit fermé des anodes doit être de -1.08 V et la capacité des anodes de 2300 Ah/Kg. Ajuster la composition chimique des anodes pour obtenir ces propriétés, Les essais doivent être faits selon NACE TM 0190. Fournir les certificats des analyses de laboratoire du fabricant des anodes.
- .8 La surface de chaque anode correspondant au côté du pieu doit être revêtue d'une couche de peinture époxy. La peinture doit être compatible avec la surface d'aluminium de l'anode et résister à l'immersion dans l'eau de mer. Avant l'application, le fournisseur doit soumettre pour approbation le système qu'il préconise d'utiliser. L'entrepreneur doit préparer les surfaces selon les indications du fabricant de peinture. L'application doit être également soumise à l'approbation et un échantillon sera remis au Représentant du Ministère. L'application du revêtement sera effectuée en atelier dans des conditions d'humidité et de température, selon les instructions du fabricant de la peinture. Dans tous les cas, les surfaces doivent être préparées par sablage pour créer le profil nécessaire à l'adhérence et avant de peindre, doivent être nettoyées avec un solvant compatible. Le temps de séchage sera conforme à la fiche technique de la peinture. Lors du transport, les surfaces peinturées doivent être protégées contre les égratignures.

2.3 AUTRES ÉQUIPEMENTS

- .1 Les autres équipements doivent être fabriqués selon les normes en vigueur et protégés contre l'accès du public.

2.4 MATÉRIAUX UTILISÉS

- .1 Il n'est pas permis d'utiliser d'autres matériaux ou équipements que ceux approuvés ACNOR. Les équipements électriques doivent avoir l'approbation d'un ingénieur en électricité de la part de l'Entrepreneur.
- .2 Tous les matériaux doivent être choisis pour résister à l'environnement marin.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 05 50 00 – Ouvrages métalliques.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM A252-19, Standard Specification for Welded and Seamless Steel Pipe Piles.
 - .2 ASTM A307-21, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile.
 - .1 ASTM F3125M, Standard Specification for Structural Steel Bolts, Steel, Heat Treated
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN/CSA-G40.20-13/G40.21-13 (R2018), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction.
 - .2 CAN/CSA-S16-19, Règles de Calcul des structures en acier aux état limites
 - .3 CSA W47.1-F03, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier.
 - .4 CSA W48-18, Filler Metals and Allied Materials for Metal Arc Welding.
 - .5 CSA W59-18, Construction soudée en acier (soudage à l'arc) (unités métriques).

1.3 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Exigences relatives au calcul : Calculer les gabarits de manière qu'ils puissent résister aux charges ci-après en toute sécurité.
 - .1 Toutes les charges dues à la pesanteur auxquelles les gabarits doivent être soumis. Pour le respect des charges admissibles sur l'ouvrage existant, le gabarit peut également être conçu pour supporter les équipements nécessaires à la construction des ouvrages.
 - .2 Les charges latérales nécessaires pour maintenir fermement les pieux en place pendant l'installation. Inclure l'effet des vagues, des glaces et marées dans la conception.
 - .3 Le gabarit doit être conçu pour permettre l'installation des pieux au niveau de précision requis pour ce type de structures. L'entre-axe entre les pieux doit être suffisamment précis pour prévenir toute sorte de conflits.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

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

- .2 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits.
 - .1 Préciser les caractéristiques et les critères de performance des produits ainsi que les contraintes qui s'y rattachent.
- .3 Soumettre les dessins d'atelier requis, signés et scellés par un ingénieur membre en règle de l'Ordre des Ingénieurs du Québec (OIQ), lesquels doivent indiquer ce qui suit :
 - .1 les matériaux à utiliser;
 - .2 les méthodes à employer pour l'ancrage, l'alignement et les essais de contrôle sur place des pieux;
 - .3 les paramètres de calcul;
 - .4 la tolérance admissible pour l'installation des pieux;
 - .5 les éléments amovibles, le cas échéant.

Partie 2 Produit

2.1 PRODUITS ET MATÉRIAUX

- .1 Profilés et plaques d'acier : selon les normes CAN/CSA-G40.20/G40.21, de type 350W.
- .2 Matériaux de soudage : conformes à la norme CSA W48 et CSA W59.
- .3 Boulons, écrous et rondelles : conformes à la norme ASTM A307, ASTM A490M ou ASTM A325M.

2.2 FAÇONNAGE

- .1 Les gabarits en acier de construction doivent être façonnés selon la norme CAN/CSA-S16 et aux indications des dessins d'atelier.
- .2 Le soudage doit être effectué selon la norme CSA W59.
- .3 Les entreprises de soudage retenues doivent être qualifiées aux termes de la norme CSA W47.1.

Partie 3 Exécution

3.1 MISE EN PLACE - GÉNÉRAL

- .1 Mettre les gabarits en place et les immobiliser à l'endroit voulu, en prévision de la mise en œuvre des pieux.
 - .1 Vérifier que l'emplacement des pieux mis en œuvre sera conforme aux tolérances prescrites.

3.2 MISE EN PLACE DE PIEUX INCLINÉS

- .1 Avant de battre des pieux inclinés, placer les gabarits à moins de 10 mm de la cote d'élévation spécifiée.

- .2 Retirer, au besoin, certains éléments des gabarits pour faciliter la mise en oeuvre de pieux battus inclinés.
- .3 Replacer ces éléments avant la mise en oeuvre d'autres pieux battus inclinés ou le battage de pieux inclinés.
- .4 Préciser de quels éléments il s'agit sur les dessins d'atelier.
- .5 Apposer l'inscription « Amovibles » sur les éléments à retirer.

3.3 ENLÈVEMENT DES GABARITS

- .1 Enlever les gabarits avec soin pour ne pas endommager les pieux.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 31 09 16.01 – Gabarit de battage de pieux
- .2 Section 31 62 16.19 – Pieux à Tubes d'Acier

1.2 ÉTAPES ET DOCUMENTATIONS À SOUMETTRE

- .1 Fournir les documents conformément à la section 01 33 00 - Documents/échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits.
- .3 Rapport de reconnaissance du sous-sol : si les caractéristiques du sous-sol diffèrent des conditions spécifiées, aviser par écrit le Représentant du Ministère et attendre ses instructions.
- .4 Soumettre, selon les indications, l'ordre d'exécution des travaux de battage prévus à l'examen du Représentant du Ministère.
- .5 Équipement:
 - .1 Soumettre avant l'installation des pieux, pour approbation par le Représentant du Ministère, la liste et les détails de l'équipement à utiliser pour l'installation des pieux.
 - .2 Marteaux à percussion: soumettre les données écrites du fabricant tel que spécifié.
 - .3 Méthodes sans impact; soumettre des caractéristiques pour évaluer la performance.
- .6 Assurance de la qualité
 - .1 Rapports d'essais : soumettre trois (3) exemplaires des rapports d'essais certifiés de laboratoires indépendants reconnus confirmant que les pieux sont conformes aux caractéristiques physiques et aux critères de performance prescrits.
 - .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits et les matériaux/matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance prescrits.

1.3 LIVRAISON, STOCKAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer, entreposer et manipuler les matériaux conformément aux instructions du fabricant et à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits.
- .2 Protéger les pieux contre les dommages dus aux contraintes de flexion excessives, aux chocs, à l'abrasion ou à d'autres causes lors de la livraison, de l'entreposage et de la manutention.
- .3 Remplacer les pieux endommagés selon les directives du Représentant du Ministère.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets aux fins de recyclage et de réutilisation conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Acheminer les matériaux de béton inutilisés ou coupés vers l'installation locale tel qu'approuvé par le Représentant du Ministère.

1.5 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Un rapport d'investigations géotechnique est fourni dans les documents d'appel d'offres.
- .2 Le rapport géotechnique est fourni de bonne foi pour l'information de l'Entrepreneur mais la possibilité d'écart par rapport aux conditions rapportées doit être reconnue. Il ne s'agit pas d'une description complète des conditions du site, mais uniquement de ce qui a été trouvé dans les forages aux emplacements indiqués. Le Représentant du Ministère n'assume aucune responsabilité pour toute interprétation ou déduction que l'Entrepreneur pourrait faire à partir des données. Le contractant établit à sa propre satisfaction la nature des conditions observables et a le droit d'obtenir à ses frais des informations complémentaires, si cela s'avère nécessaire à son jugement.
- .3 Aviser immédiatement le Représentant du Ministère s'il s'avère que les conditions du sous-sol diffèrent sensiblement de celles indiquées dans les documents contractuels ou le rapport géotechnique.
- .4 Si les élévations de fondation sont révisées par un ingénieur géotechnicien en raison de différences entre les conditions de fondation déclarées et réelles, le montant du contrat sera ajusté conformément aux prix unitaires proposés. Les extras ne seront pas payés en raison d'une excavation excessive, des méthodes de l'Entrepreneur ou d'autres conditions sous le contrôle de l'entrepreneur.

1.6 ÉCHÉANCIER

- .1 Fournir le calendrier de la séquence prévue de battage au Représentant du Ministère pour examen, au moins trois semaines avant le début du fonçage des pieux.

Part 2 Produits

2.1 MATERIAUX

- .1 Les matériaux requis pour les pieux sont spécifiés à la section 31 62 16.19 – Pieux à Tubes d'Acier.
- .2 Épisser les pieux seulement avec l'autorisation écrite et l'approbation du Représentant du Ministère.
 - .1 Lorsque cela est requis, fournir des détails pour examen par le Représentant du Ministère.
 - .2 Les détails de conception de l'enture doivent porter la signature datée d'un ingénieur professionnel enregistré ou autorisé au Québec, Canada.
 - .3 Si les entures sont autorisées, elles doivent être placées sous la ligne de fond marin.

2.2 ÉQUIPEMENT

- .1 Marteaux à percussion: fournir le nom du fabricant, le type, l'énergie nominale par coup à un taux de fonctionnement normal, la masse des pièces de frappe du marteau, la masse du chapeau d'entraînement et le type et les propriétés élastiques du marteau et des coussins de pieux.
- .2 Méthodes d'installation sans impact telles que le vibrofonneur ou d'autres moyens : fournir tous les détails des caractéristiques nécessaires pour évaluer la performance.
- .3 Marteau:
 - .1 Les marteaux doivent être sélectionnés sur la base d'une analyse de maniabilité (ou battabilité) utilisant la théorie de l'équation d'onde, effectuée pour montrer que les pieux peuvent être enfoncés aux niveaux indiqués et évaluer un critère de refus.
 - .2 L'analyse doit inclure, sans s'y limiter, les éléments suivants : détails du marteau, du coussin et du bloc de couronnement ; paramètres statiques du sol; facteurs de séisme et d'amortissement, résistance totale du sol, nombre de coups, contraintes sur les pieux et débit d'énergie à des pénétrations représentatives.
 - .3 Lorsque les critères requis ne peuvent être atteints avec le marteau proposé, utiliser un marteau plus gros et prendre d'autres mesures au besoin.

Part 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

- .1 Protection:
 - .1 Protéger les structures adjacentes, les services et les travaux d'autres secteurs des conséquences dus aux opérations de fonçage de pieux.
 - .2 Planifier la séquence des opérations et des méthodes de fonçage des pieux pour éviter d'endommager les structures existantes adjacentes.
 - .3 Lorsque des dommages surviennent, réparer les articles endommagés pour les remettre dans leur état d'origine ou dans un meilleur état aux frais de l'Entrepreneur.
- .2 S'assurer que les conditions du sol aux emplacements des pieux sont adéquates pour soutenir les opérations de fonçage des pieux et les essais de charge.
 - .1 Prévoir l'accès et le support de l'équipement de pieux pendant l'exécution des travaux.
- .3 Le forage préalable des trous peut être autorisé afin de faciliter l'alignement des pieux mis en place.

3.2 INSTALLATION

- .1 L'Entrepreneur doit concevoir et construire une plate-forme de travail au besoin.
- .2 Gabarit: construire des guides de battage de pieux pour permettre le libre mouvement du marteau ou vibrofonneur.

- .1 Maintenir les guides en position en haut et en bas, avec des haubans, des entretoises rigides ou d'autres moyens pour assurer le support du pieu pendant l'enfoncement.
- .2 Des guides inclinés doivent être utilisés pour les pieux inclinés.
- .3 Têtes de battage:
 - .1 Fournir des têtes de battage d'une taille, forme, longueur et masse permettant d'enfoncer des pieux à l'emplacement souhaité jusqu'à la profondeur et la résistance requises.
 - .2 Fournir aux têtes de battage un capuchon soigneusement ajusté au sommet du pieu pour minimiser la perte d'énergie et éviter d'endommager le pieu.
- .4 La capacité portante de conception du pieu est indiquée dans le tableau 5-3 du rapport géotechnique en annexe et rappelé ci-dessous.

Pile Location	Outside Pile Diameter (mm)	*Ultimate Geotechnical Axial Friction Resistance (kN)	*Ultimate Geotechnical Axial Pile Tip Resistance (kN)	Factored Geotechnical Axial Capacity in Compression ULS (kN)	Factored Geotechnical Axial Capacity in Tension ULS (kN)	Minimum Embedment Length into soil (m)	Approximate Elevation of Pile Tip with Seabed Surface of -7m (Chart Dat.)
Wharf Extension (New Fenders)	508	1000	1400	900	300	12	-19
New Turning Dolphin	610	3300	4000	2800	1180	18	-25

*Ultimate resistances are approximate values only. Factored geotechnical capacities should be used for design purposes.

- .5 L'installation de chaque pieu sera sujette à l'approbation du Représentant du Ministère.
 - .1 Le Représentant du Ministère sera seul juge de l'acceptabilité de chaque pieu en ce qui concerne la résistance finale au battage, la profondeur de pénétration ou d'autres critères utilisés pour déterminer la capacité de charge.
 - .2 Le Représentant du Ministère doit approuver le battage final de tous les pieux avant le retrait de l'appareil de battage de pieux du chantier.
- .6 Enfoncer chaque pieu jusqu'à la résistance d'enfoncement finale requise :
 - .1 Enfoncer d'abord quelques pieux à l'élévation de la pointe du pieu comme indiqué dans les dessins contractuels.
 - .2 Les longueurs de pieux indiquées aux plans seront validées au chantier par le Représentant du Ministère en se basant sur les résultats des essais dynamiques.
 - .3 Des ajustements de longueurs pourraient être réalisées suite aux résultats des essais dynamiques.

3.3 MISE EN PLACE/FONCAGE

- .1 Utiliser des capuchons d'enfoncement et des coussins pour protéger les pieux.
 - .1 Les pieux dont la tête ou la pointe est endommagée, tel que déterminé par le Représentant du Ministère, seront rejetés.
- .2 Maintenir les pieux de façon sécuritaire et précise pendant le fonçage.
- .3 Vibrer ou donner des coups de marteau le long de l'axe du pieu.

- .4 S'assurer qu'aucun contact entre le pieu et la structure n'a lieu lors de l'enfoncement des pieux à proximité des structures existantes.
- .5 Ne pas enfoncer les pieux inclinés avant que les pieux verticaux dans un rayon de 5 m ne soient terminés.
- .6 Refoncer les pieux déjà battus soulevés pendant le battage des pieux adjacents pour confirmer et assurer la résistance.
- .7 Recéper les pieux proprement et d'équerre aux élévations indiquées dans les dessins contractuels, à une tolérance de plus ou moins 20 mm. L'élévation et la tolérance de recépage doivent tenir compte de la continuité des armatures du nouveau duc d'albe et celles des nouveaux blocs d'extension des pieux.
 - .1 Fournir une longueur suffisante au-dessus du niveau de recépage afin que la partie endommagée pendant la conduite soit coupée.

3.4 TOLÉRANCES DE FONCAGE

- .1 Voir paragraphe 3.3 dans la Section 31 62 16.19 – Pieux en Tubes d'Acier.

3.5 OBSTACLES

- .1 En cas d'obstruction entraînant un changement soudain et inattendu de la résistance à la pénétration ou un écart par rapport aux tolérances spécifiées, enlever l'obstacle.
- .2 L'entrepreneur prendra le temps requis pour l'élimination de l'obstruction. L'Entrepreneur devra avoir à portée de main tout l'équipement requis pour l'élimination des obstructions pendant toute la durée de l'installation du pieu.
- .3 Il faut noter que la pierre de carapace existante de 2 à 4 tonnes protégeant le brise-lames n'est pas considérée comme un obstacle. L'Entrepreneur doit adapter ses moyens et ses méthodes pour réaliser les installations de pieux dans de telles conditions (par exemple par pré-forage ou par toute autre méthode applicable). L'Entrepreneur devra fournir sa méthode proposée pour l'installation des pieux ainsi que sa méthode de construction au Représentant du Ministère pour sa révision et son approbation. Cette méthode devra inclure, sans s'y limiter, les détails et la séquence pour l'installation de pieux.

3.6 RÉPARATION

- .1 Enlever les pieux défectueux ou refusés et les remplacer avec un pieu neuf et, si nécessaire, plus long.
- .2 Si un pieu défectueux ou refusé ne peut être enlevé, le laisser en place, installer un pieu adjacent et modifier le chevêtre ou la structure à supporter tel qu'indiqué par le représentant du Ministère.
- .3 Aucune compensation ne sera attribuée pour l'enlèvement, le remplacement, autres travaux et conception rendus nécessaires par le rejet de pieux défectueux.

3.7 CONTROLE QUALITÉ SUR SITE

- .1 Généralités
 - .1 Mesures:
 - .1 Maintenir des enregistrements précis du battage de chaque pieu, incluant:

- .1 Type et marque du marteau, de sa hauteur et de son énergie.
 - .2 Autres équipements de battage comme lançage hydraulique, casque, martyr.
 - .3 Diamètre, épaisseur et longueur de pieu, position du pieu parmi un groupe, position du groupe.
 - .4 Séquence de battage des pieux
 - .5 Nombre de coups par mètre sur la longueur de fiche et nombre de coups par 25mm sur les derniers 300mm.
 - .6 Élévation finale du pied et de la tête de pieux après recépage.
 - .7 Toute autre information pertinente comme une les interruptions de battage ou l'endommagement d'un pieu.
 - .8 Enregistrement de l'élévation des pieux adjacents avant et après le battage de chaque pieu.
- .2 Toutes les mesures, observations et calculs associés à l'analyseur de battage de pieux (Pile Driving Analyzer) et l'analyse d'équation d'onde.
- .3 Fournir une copie au Représentant du Ministère.
- .2 Remplacer/ajuster le Marteau ou autres équipements tel qu'indiqué par le Représentant du Ministère.
- .2 Analyseur de battage de pieux:
 - .1 L'analyseur de battage de pieux (Pile Driving Analyzer) et l'analyse d'équation d'onde seront effectués par une firme spécialisée mandatée par le Représentant du Ministère pour déterminer et confirmer les critères de battage tels que la taille du marteau et la variation de l'impact, l'adéquation du casque et des martyrs de battage, ainsi que la résistance à la pénétration relative au refus au battage initial et au surbattage.
 - .1 Confirmer les critères lors de l'installation des pieux à l'aide de l'analyseur de battage de pieux et de l'analyse d'équation d'onde.
 - .2 Trois (3) pieux du nouveau duc d'Albe seront soumis à une analyse de battage.
 - .3 Quatre (4) pieux du renforcement du quai existant seront soumis à une analyse de battage.
 - .4 Le Représentant du Ministère choisira les pieux.
 - .2 Préparer les pieux à instrumenter en perçant et taraudant des trous permettant l'installation de transducteurs de contrainte et d'accéléromètres, tel qu'indiqué par le Représentant du Ministère.
 - .3 Fournir l'assistance, telle que requise, pour le processus d'instrumentation lors de l'installation initiale et pendant les tests.
 - .1 Cette assistance inclura toute attachement ou remplacement du matériel d'essai.
 - .4 Prévoir des interruptions probables de battage pour:
 - .1 Changer/modifier le Marteau, le casque, les martyrs ou autres équipements
 - .2 Remplacer/ajuster les transducteurs et accéléromètres
 - .3 Évaluer les résultats suivis.

- .5 Confirmer que le refus final a été atteint, lorsqu'indiqué par surbattage des pieux instrumentés.
- .3 Essai dynamique:
 - .1 L'organisme d'essai nommé par le Représentant du Ministère utilisera l'analyseur de battage de pieux et l'analyse d'équation des ondes pour confirmer les capacités des pieux. L'entrepreneur devra fournir tous les équipements et main d'œuvre requis pour la réalisation de ces essais.
 - .1 Trois (3) pieux du nouveau duc d'Albe seront soumis à un essai dynamique
 - .2 Trois (3) pieux du renforcement du quai existant seront soumis à un essai dynamique.
 - .2 Le Représentant du Ministère choisira les pieux pour les essais. Les pieux choisis subiront deux tests espacés dans le temps pour permettre au sol de regagner sa résistance initiale. Un délai de 48 à 72 Heures est à prévoir entre le 1^{er} et le 2^{ème} essai dynamique sur le même pieu. Aucun frais d'attente ne sera payable.
 - .3 Ce contrôle sera effectué par une firme mandatée par le Représentant du Ministère.
 - .4 L'objectif sera la confirmation de l'atteinte de la capacité portante requise. Si celle-ci n'était pas atteinte, le pieu devra être rallongé et battu et testé à nouveau.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Procéder conformément à la section 01 74 11- Nettoyage.
- .2 Une fois l'installation terminée et vérifiée, retirer les matériaux excédentaires, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE SECTION

Partie 1 Général

1.1 OBJET

- .1 Cette section couvre les pieux du renforcement du quai existant ainsi que ceux du nouveau duc d'albe d'évitement.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits
- .3 Section 03 20 00 – Armature pour béton.
- .4 Section 03 30 00 - Béton coulé en place.
- .5 Section 03 37 26 – Béton mis en place sous l'eau.
- .6 Section 31 09 16.01 – Gabarits pour battage de pieux.
- .7 Section 31 61 13 – Fondations des pieux, Exigences générales

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Cahier des Charges et Devis Généraux (CCDG) édition 2018.
- .2 American Petroleum Institute (API)
 - .1 API SPEC 5L-04, Specification for Line Pipe, Includes Errata 1, 43rd Edition.
- .3 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM A106/A106M-19a, Standard Specification for Seamless Carbon Steel Pipe for High-Temperature Service.
 - .2 ASTM A252/A252M-19, Standard Specification for Welded and Seamless Steel Pipe Piles.
 - .3 ASTM A572/A572M-18, Standard Specification for High-Strength Low-Alloy Columbium-Vanadium Structural Steel.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA-G40.20-13/G40.21-13 (R2018), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction.
 - .2 CSA W47.1-F03, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier.
 - .3 CSA W48-18, Filler Metals and Allied Materials for Metal Arc Welding.
 - .4 CSA W59-19-F03, Construction soudée en acier (soudage à l'arc) (unités métriques).
 - .5 CSA-Z245.1-18, Steel Pipe.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

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

- .2 L'Entrepreneur doit soumettre pour approbation au Représentant du ministère les dessins d'atelier montrant les caractéristiques des pieux, les détails de joints, plaques de renforcement. Les soudures doivent être indiquées à l'aide de symboles définis dans la norme CAN/CSA-W59. Le numéro de référence de la méthode de soudage approuvée par le Bureau canadien de soudage doit être identifié dans la partie « référence » du symbole de soudure. Les méthodes de soudage ainsi que les essais non-destructifs doivent être indiqués. Tous les dessins soumis doivent être signés et scellés par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
- .3 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits.
- .4 Rapport et certificats
 - .1 Avant de procéder à l'assemblage, fournir au Représentant du Ministère, les certificats émis par le fabricant de l'acier, conformément à la norme ASTM A 252, ASTM A572 et API SPEC 5L.
 - .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .5 Soumettre les détails relatifs aux matériaux et matériels destinés à la mise en place des pieux, pour leur examen par le Représentant du Ministère, tel qu'il est décrit dans la présente section.

1.5 MARQUAGE

- .1 Chaque longueur de pieu devra être marquée au pochoir, à l'estampe ou en relief de façon lisible pour montrer les renseignements suivants :
 - .1 nom ou marque du manufacturier;
 - .2 numéro de lot;
 - .3 dimensions, épaisseur des parois, poids et longueur;
 - .4 norme CAN/CSA G40.21-M, et nuance d'acier.
- .2 Les pieux tubulaires, non marqués de la façon indiquée à l'article précédent, seront rejetés.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 En sus des exigences des articles précédents, le Représentant du Ministère pourra, à sa discrétion, effectuer des inspections et des essais additionnels sur les matériaux employés pour fabriquer les pieux tubulaires.
- .2 Les matériaux inspectés ou testés par le Représentant du Ministère, qui ne rencontreront pas les exigences spécifiées, seront rejetés.
- .3 Lorsque l'inspection ou les essais révéleront des matériaux constituant les pieux tubulaires non conformes aux exigences spécifiées, tous les coûts relatifs à l'inspection et/ou aux essais seront la responsabilité de l'Entrepreneur.
- .4 En cas de non-conformité à un des contrôles sur les pieux sélectionnés pour les essais, tous les contrôles seront réalisés sur trois pieux supplémentaires dans le même lot, jusqu'à ce que les contrôles de trois pieux consécutifs soient conformes.

- .5 Lorsqu'une quantité supérieure à 10 % des pieux d'un même lot de production présente des non-conformités, le lot entier doit être rejeté.
- .6 Soudage : les travaux de soudage ne devront être exécutés que par des compagnies titulaires d'une certification en vertu de la norme CSA W47.1-F09, division 1 ou 2.1, Certification des compagnies de soudage par fusion des structures en acier.
- .7 L'acier entrant dans la composition des pieux et provenant hors de l'Amérique du Nord doit être certifié par un laboratoire canadien indépendant, aux frais de l'Entrepreneur. Les échantillons d'acier servant à la certification des pieux doivent être prélevés en présence du Représentant du ministère.
- .8 L'Entrepreneur doit prendre note qu'un contrôle de qualité des soudures aura lieu à l'usine de fabrication des pieux. Ce contrôle sera aux frais du Représentant du Ministère. Le Représentant du Ministère décidera de l'échantillonnage requis et sera seul juge de l'acceptation ou du rejet des pieux. Seuls les pieux acceptés seront transportés au chantier.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et des instructions écrites du fabricant.
- .2 Transporter jusqu'au chantier les matériaux et matériels neufs, en parfait état, accompagnés des rapports d'essais certifiés, les tubes pour pieux portant le logo du fabricant et la marque d'identification de l'usine, le numéro de lot, les dimensions, épaisseur des parois, poids et longueur, norme CAN/CSA G40.21-M et nuance d'acier. Les pieux tubulaires non marqués de la façon indiquée seront rejetés.
- .3 Protection et entreposage
 - .1 Entreposer et manutentionner les tubes pour pieux selon les instructions écrites du fabricant de manière à empêcher toute déformation, tout fléchissement ou tous dommages permanents aux éléments.
 - .2 Déposer les tubes pour pieux sur des supports ou des blocs mis de niveau avec soin, distancés de 3 m au plus les uns des autres et de 0,60 m au plus de l'extrémité des autres tubes.
 - .3 Entreposer les tubes pour pieux de manière à faciliter les inspections prévues et à empêcher toute corrosion ainsi que tout dommage avant la mise en œuvre.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

- .1 Pieux tubulaires d'acier à couture soudée droite longitudinale ou en spirale, de dimension et d'épaisseur de paroi indiquée aux plans.
- .2 Acier des tubes d'acier :
 - .1 CSA G40.20/21 350W, ASTM A252 Grade 3 modifié avec propriétés physiques et chimiques conformément à la norme ASTM A572 Gr.55 ;
 - .2 Limite élastique minimale de 345 MPa.

- .3 Matériel de soudage : conforme à la norme ACNOR-W59.
- .4 Plaques de renforcement (si jugé requis par l'entrepreneur) : conformes à CAN/CSA G40.20 CAN/CSA G40.21-M, nuance 350W.
- .5 Tolérances admissibles pour les tubes
 - .1 Les écarts relatifs à l'épaisseur de paroi et au diamètre spécifiés, à la rectitude et à l'ovalisation des tubes, sur le corps et aux extrémités, doivent être conformes à la norme API SPEC 5L.
- .6 Acier pour chemisage des pieux:
 - .1 Selon la norme CSA G40.20/G40.21, de nuance 350W.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions de manutention, d'entreposage et d'installation, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

3.2 FABRICATION

- .1 Les pieux doivent être fabriqués en une seule pièce pour éliminer les entures au cours de la mise en œuvre. Les joints ne seront pas acceptés sauf en cas de nécessité de surlongueurs par rapport aux longueurs spécifiées aux plans et autorisation du Représentant du Ministère.
- .2 L'excentrement admissible par rapport à l'axe médian du pieu est de 0,25 %, mesuré avec une règle de 3 m.
- .3 Réparer les soudures jugées défectueuses par le Représentant du Ministère.
 - .1 Ces réparations doivent être effectuées conformément à la norme CSA W59.
 - .2 Les soudures réparées sans autorisation seront refusées.

3.3 MISE EN OEUVRE

- .1 Effectuer l'installation des pieux selon les niveaux indiqués aux plans.
- .2 Les tolérances indiquées au point .3 ci-dessous visent à assurer ce qui suit :
 - .1 Éviter tout conflit entre les pieux;
 - .2 Pour les zones d'accostages des navires (surface avec les défenses), éviter tout prolongement des pieux au-delà de la ligne virtuelle de compression de défenses au-dessus de l'élévation -7.5m par rapport au Zéro des Cartes (ZDC). La ligne virtuelle de compression de défenses est définie comme étant une ligne parallèle à la ligne d'accostage avec un écart par rapport au bord des surfaces de béton égale à la déformation maximale de défenses.
- .3 Les tolérances sur les pieux sont les suivantes. Ils doivent être toutes respectées:
 - .1 Le centre du pieu à la jonction avec le chevêtre doit être à moins de 50 mm mesuré horizontalement de celui spécifié.
 - .2 Élévation de coupure ± 20 mm;

- .3 L'écart par rapport à la verticale pour les pieux verticaux : pas plus de 1%;
- .4 L'écart par rapport à l'inclinaison spécifiée pour les pieux battus ne doit pas dépasser 1%;
- .5 Les tolérances citées ci-dessus ont pour objectif de minimiser le risque de conflits entre les pieux. Leur respect ne dégage pas l'Entrepreneur de sa responsabilité d'assurer qu'il n'y ait pas de conflits entre les pieux.
- .4 L'entrepreneur doit utiliser des méthodes de travail qui préservent la résistance latérale du sol.
- .5 Les pieux tubulaires pour la mise à niveau du quai pourraient devoir être installés par pré-perçage. Compte tenu de la présence de matériaux rocheux au pied du brise-lames existant, les équipements choisis doivent être en mesure de respecter sans délai les élévations requises du calendrier des travaux.
- .6 Pour les matériaux excavés des pieux, l'entrepreneur doit disposer hors site.
- .7 Nettoyer l'intérieur des pieux selon une méthode approuvée par le Représentant du Ministère et qui rencontre les exigences de la Section 01 35 44 - Procédures de protection de L'environnement pour les travaux maritimes.
- .8 Pour les pieux battus, l'utilisation de sabots ou d'autres moyens de rigidification des extrémités des pieux doit être prévue afin de minimiser les dommages potentiels aux pieds des pieux lors du battage.
- .9 Assembler et installer les cages de renforcement tel qu'indiqué.
- .10 Mettre en place le béton de remplissage conformément à la section 03 37 26 - Béton coulé sous l'eau.
- .11 Remplir les pieux tubulaires en acier avec du béton en utilisant des méthodes pour limiter la chute libre et empêcher la ségrégation.
 - .1 Assurer une vibration adéquate pour remplir complètement la section transversale du tuyau.

3.4 SOUDAGE

- .1 Effectuer le soudage selon la norme CSA W59.
- .2 La certification des entreprises de soudage doit être conforme à la norme CSA W47.1.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 OBJET

- .1 Cette section couvre l'installation des défenses d'accostage en caoutchouc (approvisionnées par le fournisseur de défenses désigné par le Représentant Du Ministère) aux emplacements indiqués dans les dessins contractuels. L'installation comprend tous les ancrages comme indiqué dans les dessins d'atelier du fabricant et selon les recommandations du fabricant.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 03 20 00 – Armature pour béton
- .2 Section 03 30 00 – Béton coulé en place
- .3 Section 03 10 00 – Coffrage et accessoires pour béton
- .4 Section 35 59 13.19 – Défenses d'accostage approvisionnées pour Cap-Aux-Meules.
- .5 Section 02 41 99 – Démolition – Travaux de petite envergure

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM A143/A143M-07 (2020), Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement.
 - .2 ASTM A775/A775M-19, Standard Specification for Epoxy-Coated Reinforcing Steel Bars.
 - .3 ASTM A307-21, Standard Specification for Carbon Steel Bolts, Studs, and Threaded Rod 60 000 PSI Tensile Strength
 - .4 ASTM F3125/F3125M-19e2, Standard Specification for High Strength Structural Bolts and Assemblies, Steel and Alloy Steel, Heat Treated, Inch Dimensions 120 ksi and 150 ksi Minimum Tensile Strength, and Metric Dimensions 830 MPa and 1040 MPa Minimum Tensile Strength
 - .5 ASTM C 881/C881M-20a, Standard Specification for Epoxy-Resin-Base Bonding Systems for Concrete.
- .2 CSA International
 - .1 CSA-A23.1-19/A23.2-19, Concrete Materials and Methods of Concrete Construction/Test Methods and Standard Practices for Concrete.
 - .2 CAN/CSA-A23.3-19, Design of Concrete Structures.
 - .3 CSA-G30.18-09 R(2019), Carbon Steel Bars for Concrete Reinforcement.
 - .4 CSA-G40.20/G40.21-13 (R2018), General Requirements for Rolled or Welded Structural Quality Steel/Structural Quality Steel.
 - .5 CAN/CSA-G164-18, Hot Dip Galvanizing of Irregularly Shaped Articles.
 - .6 CSA W186-21, Welding of Reinforcing Bars in Reinforced Concrete Construction.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques (pour la résine epoxy et coulis cimentaire): soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits.
- .3 Soumettre des dessins d'atelier qui indiquent ce qui suit :
 - .1 Les détails des défenses d'accostage ainsi que les dimensions de ces dispositifs, les dégagements nécessaires et la façon adéquate de les installer sur les ouvrages.
 - .2 L'emplacement et les dimensions des boulons d'ancrage ainsi que les tolérances de pose admissibles.

1.5 LIVRAISON, STOCKAGE ET MANUTENTION

- .1 Entreposer et manipuler les matériaux livrés conformément à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Exigences d'entreposage et de manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux conformément aux recommandations du fabricant dans un endroit propre et sec.
 - .2 Entreposer et protéger le caoutchouc et les boulons contre les entailles, les égratignures et les imperfections.
 - .3 Remplacer les matériaux défectueux ou endommagés par des neufs.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : retirer pour recyclage, réutilisation ou retourner au fabricant le rembourrage, les caisses, les palettes et les matériaux d'emballage, comme spécifié dans le plan de travail de réduction des déchets et le plan de gestion des déchets de construction conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Si les contrôles révèlent un défaut, la pièce défectueuse sera mise au rebut ou l'Entrepreneur proposera une méthode de réparation au Représentant du Ministère. Les réparations, si autorisées, et toutes les autres inspections de la pièce défectueuse seront aux frais de l'Entrepreneur.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

- .1 Béton : Selon la section 03 30 00 – Béton coulé en place
- .2 Adhésifs époxy : Selon la section 03 30 00 – Béton coulé en place
- .3 Coulis : non métallique sans retrait. Voir Section 03 30 00 – Béton coulé en place.

Partie 3 Exécution

3.1 VÉRIFICATION

- .1 Vérification des conditions : vérifier que les conditions sont acceptables pour l'installation des défenses marines en caoutchouc conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Inspecter visuellement le substrat en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer le Représentant du Ministère des conditions inacceptables dès leur découverte.
 - .3 Procéder à l'installation seulement après que les conditions inacceptables ont été corrigées et après avoir reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère pour procéder.
- .2 Les défenses peuvent être partiellement immergées dans l'eau au moment de la construction.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer conformément aux instructions du fabricant et tel qu'indiqué dans les dessins d'atelier du fabricant. L'Entrepreneur doit compléter toute formation exigée par le fournisseur des défenses
- .2 Modifier les composants du système seulement si permission écrite du Représentant du Ministère.
- .3 Pour le nouveau duc d'albe, les ancrages doivent être incorporés au béton de manière à faciliter les travaux d'installation des défenses. Prévoir des gabarits ou une base rigide pour supporter les boulons dans le béton et les empêcher de se déplacer au moment de la coulée. Les ancrages ne doivent pas être en contact avec l'acier d'armature.
- .4 Pour les défenses d'accostage à installer sur les structures existantes, les ancrages doivent être installés dans des trous percés dans le béton existant. La résine époxy doit être utilisée pour la fixation de l'ancrage. Les opérations de perçage et le nettoyage des trous doivent être conformes au fabricant de la résine époxy de manière à atteindre la résistance souhaitée.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours : nettoyer conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser l'aire de travail propre à la fin de chaque journée.
- .2 Nettoyage final : une fois terminé, enlever les matériaux excédentaires, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : séparer les déchets pour le recyclage et la réutilisation conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets de construction et démolition.
 - .1 Retirer les contenants et bacs de recyclage du chantier et éliminer les matériaux dans une installation appropriée.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 OBJET

- .1 Cette section couvre l'installation des bornes d'amarrage (Approvisionnés par le fournisseur de bornes désigné par le Représentant du Ministère) aux emplacements indiqués dans les dessins contractuels. L'installation doit couvrir tous les ancrages comme indiqué dans les dessins d'atelier du fabricant et selon les recommandations du fabricant.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 03 20 00 – Armature pour béton
- .2 Section 03 30 00 – Béton coulé en place
- .3 Section 03 10 00 – Coffrages et accessoires pour béton
- .4 Section 35 59 29 – Équipements d'amarrage approvisionnés pour le quai de Cap-Aux-Meules.
- .5 Section 02 41 99 – Démolition – Travaux de petite envergure

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM A143/A143M-07 (2020), Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement.
 - .2 ASTM A775/A775M-19, Standard Specification for Epoxy-Coated Reinforcing Steel Bars.
 - .3 ASTM A307-21, Standard Specification for Carbon Steel Bolts, Studs, and Threaded Rod 60 000 PSI Tensile Strength
 - .4 ASTM F3125/F3125M-19e2, Standard Specification for High Strength Structural Bolts and Assemblies, Steel and Alloy Steel, Heat Treated, Inch Dimensions 120 ksi and 150 ksi Minimum Tensile Strength, and Metric Dimensions 830 MPa and 1040 MPa Minimum Tensile Strength
 - .5 ASTM C 881/C881M-20a, Standard Specification for Epoxy-Resin-Base Bonding Systems for Concrete.
- .2 CSA International
 - .1 CSA-A23.1-19/A23.2-19, Concrete Materials and Methods of Concrete Construction/Test Methods and Standard Practices for Concrete.
 - .2 CAN/CSA-A23.3-19, Design of Concrete Structures.
 - .3 CSA-G30.18-09 R(2019), Carbon Steel Bars for Concrete Reinforcement.
 - .4 CSA-G40.20/G40.21-13 (R2018), General Requirements for Rolled or Welded Structural Quality Steel/Structural Quality Steel.
 - .5 CAN/CSA-G164-18, Hot Dip Galvanizing of Irregularly Shaped Articles.
 - .6 CSA W186-21, Welding of Reinforcing Bars in Reinforced Concrete Construction.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques (pour la résine epoxy et coulis cimentaire): soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits.
- .3 Soumettre des dessins d'atelier qui indiquent, montrent ou comprennent ce qui suit :
 - .1 Les détails des bornes d'amarrage ainsi que les dimensions de ces dispositifs, les dégagements nécessaires et la façon adéquate de les installer sur les ouvrages.
 - .2 L'emplacement et les dimensions des boulons d'ancrage ainsi que les tolérances de pose admissibles.

1.5 LIVRAISON, STOCKAGE ET MANUTENTION

- .1 Entreposer et manipuler les matériaux livrés conformément à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Exigences d'entreposage et de manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux conformément aux recommandations du fabricant dans un endroit propre et sec.
 - .2 Entreposer et protéger les boulons contre les entailles, les égratignures et les imperfections.
 - .3 Remplacer les matériaux défectueux ou endommagés par des neufs.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : retirer pour recyclage, réutilisation ou retourner au fabricant le rembourrage, les caisses, les palettes et les matériaux d'emballage, comme spécifié dans le plan de travail de réduction des déchets et le plan de gestion des déchets de construction conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Si les contrôles révèlent un défaut, la pièce défectueuse sera mise au rebut ou l'Entrepreneur proposera une méthode de réparation au Représentant du Ministère. Les réparations, si autorisées, et toutes les autres inspections de la pièce défectueuse seront aux frais de l'Entrepreneur.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

- .1 Béton : Selon la section 03 30 00 – Béton coulé en place
- .2 Adhésifs époxy : Selon la section 03 30 00 – Béton coulé en place
- .3 Coulis : non métallique sans retrait. Voir Section 03 30 00 – Béton coulé en place.

Partie 3 Exécution

3.1 VÉRIFICATION

- .1 Vérification des conditions : vérifier que les conditions sont acceptables pour l'installation des bornes d'amarrage conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Inspecter visuellement les bases en présence du Représentant du Ministère.
- .2 Informer le Représentant du Ministère des conditions inacceptables dès leur découverte.
- .3 Procéder à l'installation seulement après que les conditions inacceptables ont été corrigées et après avoir reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère pour procéder.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer conformément aux instructions du fabricant et tel qu'indiqué dans les dessins d'atelier du fabricant.
- .2 Modifier les composants du système conformément à la permission écrite du Représentant du Ministère.
- .3 Pour le nouveau duc d'albe, les ancrages doivent être coulés dans le béton afin de faciliter les travaux d'installation des bornes. Prévoir des gabarits ou une base rigide pour soumettre les boulons dans le béton et les empêcher de bouger au moment de la coulée. Les ancrages ne doivent pas être en contact avec l'acier d'armature.
- .4 Pour les bornes à installer sur les structures existantes, les ancrages doivent être installés dans des trous percés dans le béton existant. La résine époxy doit être utilisée pour la fixation de l'ancrage. Les opérations de perçage et le nettoyage des trous doivent être conformes au fabricant de la résine époxy de manière à atteindre la résistance souhaitée.

3.3 MISE EN PLACE DES DISPOSITIFS ET INJECTION DE COULIS

- .1 Mettre tous les dispositifs d'amarrage aux endroits et aux cotes d'élévation indiqués.
 - .1 Après avoir resserré les boulons d'ancrage ou posé les cales, injecter du coulis sous la base des dispositifs d'amarrage.
 - .2 S'assurer que les températures de la fondation, de l'air, de la base et du coulis respectent les limites spécifiées par le fabricant du coulis.
- .2 Ne pas injecter de coulis avant que l'emplacement des boulons d'ancrage et des bornes d'amarrage ait été approuvés par le Représentant du Ministère.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours : nettoyer conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser l'aire de travail propre à la fin de chaque journée.
- .2 Nettoyage final : une fois terminé, enlever les matériaux excédentaires, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : séparer les déchets pour le recyclage et la réutilisation conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets de construction et démolition.

- .1 Retirer les contenants et bacs de recyclage du chantier et éliminer les matériaux dans une installation appropriée.

FIN DE LA SECTION