



Pêches et Océans
Canada

Carleton sur mer

Reconstruction du quai

Projet n° 721198

Devis technique pour appel d'offres

Octobre 2018



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

DEVIS TECHNIQUE
POUR APPEL D'OFFRES

CARLETON SUR MER

RECONSTRUCTION DU QUAI

PROJET N : 721198

TRAVAUX MARITIMES

Divisions 01-02-03-05-06-09 -11-31-32- Section 35 59 13.19



Préparées par: _____

Frédéric Richard, ing.

Sections 35 31 24; 35 31 25; 35 31 30



Préparée par : _____

Elisabeth Marceau, ing.

Protection cathodique - Section 05 55 00

Préparée par :



George Calavre, ing.

CARLETON SUR MER

Projet n° : 721198

Reconstruction du quai

OCTOBRE 2018

Division	Section	Titre de la section
01 - Exigences générales	01 11 01	Information générales sur les travaux
	01 14 00	Restrictions visant les travaux
	01 29 00	Païement
	01 29 83	Païement – Services de laboratoires d’essai
	01 31 19	Réunions de projet
	01 32 16.07	Ordonnancement des travaux – Diagramme à barres (GANT)
	01 33 00	Documents et échantillons à soumettre
	01 35 29.06	Santé et sécurité
	01 35 43	Protection de l'environnement
	01 41 00	Exigences réglementaires
	01 45 00	Contrôle de la qualité
	01 51 00	Services d'utilités temporaires
	01 52 00	Installations de chantier
	01 56 00	Ouvrages d'accès et de protection temporaires
	01 61 00	Exigences générales concernant les produits
	01 71 00	Examen préparation
	01 74 11	Nettoyage
	01 74 21	Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
	01 77 00	Achèvement des travaux
	01 78 00	Document-Éléments à remettre à l’achèvement des travaux
02 - Conditions existantes	02 41 16.01	Démolition de structures (version abrégée)
03 - Béton	03 10 00	Coffrage et accessoires pour béton
	03 20 00	Armatures pour béton
	03 30 00.01	Béton coule en place (version abrégée)
	03 37 26	Béton mis en place sous l’eau
	03 41 00	Éléments préfabriqués en béton structural
05 - Métaux	05 50 00	Ouvrages métalliques
	05 55 00	Protection cathodique
06 - Bois, plastiques et composites	06 05 73	Traitement du bois
	06 10 00	Charpenterie

09-Revêtement de finition	09 91 99	Peinture
11 – Matériel et équipement	11 12 00	Matériel de contrôle pour parc de stationnement
26 - Électricité	26 05 00 -	Électricité - exigences générales concernant les résultats des travaux
	26 05 01	Électricité – responsabilité des travaux
	26 05 05	Démolition sélective de l'installation électrique
	26 05 05 - A	Annexe A
	26 05 05 - B	Annexe B
	26 05 05 - C	Annexe C
	26 05 05 - D	Annexe D
	26 05 05 - E	Annexe E
	26 05 20	Connecteurs pour câbles et boîtes (0-1000 v)
	26 05 21	Fils et câbles (0 - 1000 v)
	26 05 28	Mise à la terre du secondaire
	26 05 29	Supports et suspensions pour installations électriques
	26 05 31	Armoires et boîtes de jonction de tirage et de répartition
	26 05 32	Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires
	26 05 34	Conduits fixations et raccords de conduits
	26 05 43.01	Pose de câbles en tranchée et en conduits
	26 08 02	Alimentation des moteurs électriques
	26 24 16.01	Panneaux de distribution à disjoncteurs
	26 27 26	Dispositifs de câblage
	26 28 16.02	Disjoncteurs sous boîtier moulé
	26 28 20	Disjoncteur différentiel - classe a et b
31 - Terrassements	31 23 33.01	Excavation, creusage de tranchées et remblayage
	31 32 19.16	Géotextile
	31 53 13.01	Caissons à claire-voie, en bois
	31 62 16.13	Palplanches d'acier
32 – Aménagement extérieur	32 12 16.01	Revêtement de chaussée bitumineux
33 – Plomberie	33 11 16	Réseaux de distribution
35 - Voies d'eau et ouvrages maritimes	35 20 23	Excavation au pied de la rampe
	35 31 24	Production de la pierre
	35 31 25	Mise en place de la pierre
	35 31 30	Tapis de blocs de béton articulé
	35 59 13.19	Défenses d'accostage en caoutchouc

LISTE DES DESSINS

Nom de fichier	Titre des feuillets
CIVIL	
QU-721198-C-00	LISTE DES PLANS
QU-721198-C-01	INFORMATION GÉOTECHNIQUE
QU-721198-C-02	CONDITIONS EXISTANTES DÉMOLITION ET TRAVAUX PRÉPARATOIRES VUE EN PLAN
QU-721198-C-03	LOCALISATION DES CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTAL DES SOLS EN PLACE
QU-721198-C-04	FACE A - CONDITIONS EXISTANTES ET TRAVAUX PRÉPARATOIRES
QU-721198-C-05	FACE F - CONDITIONS EXISTANTES ET TRAVAUX PRÉPARATOIRES
QU-721198-C-06	FACE B - CONDITIONS EXISTANTES COUPES ET DÉTAILS
QU-721198-C-07	FACE C - CONDITIONS EXISTANTES COUPES ET DÉTAILS
QU-721198-C-08	QUAI ÉPERON VUE EN PLAN - CONDITIONS EXISTANTES
QU-721198-C-09	QUAI ÉPERON COUPES - CONDITIONS EXISTANTES
QU-721198-C-10	QUAI ÉPERON ÉLÉVATION - CONDITIONS EXISTANTES
QU-721198-C-11	FACES C,D ET E - CONDITIONS EXISTANTES, DÉMOLITION ET CORRECTION D'ÉVIDEMENT VUE EN PLAN
QU-721198-C-12	FACES C, D ET E - CONDITIONS EXISTANTES, DÉMOLITION ET CORRECTION D'ÉVIDEMENT
QU-721198-C-13	CONDITIONS EXISTANTES - PLAN EN RÉFÉRENCE
QU-721198-C-14	CONDITIONS EXISTANTES - PLAN EN RÉFÉRENCE
QU-721198-C-15	QUAI ÉPERON CONDITIONS EXISTANTES - PLAN EN RÉFÉRENCE
QU-721198-C-16	QUAI ÉPERON CONDITIONS EXISTANTES - PLAN EN RÉFÉRENCE
QU-721198-C-17	TRAVAUX PROJETÉS VUE EN PLAN
QU-721198-C-18	TRAVAUX PROJETÉS - IMPLANTATION VUE EN PLAN
QU-721198-C-19	FACE A PROJETÉE - VUE EN ÉLÉVATION ET DÉTAILS
QU-721198-C-20	FACE A DÉTAILS - FACE F CONDITIONS PROJETÉES
QU-721198-C-21	FACES B ET C NOUVELLE PALPLANCHE D'ACIER VUES EN PLAN ET ÉLÉVATION
QU-721198-C-22	FACES B ET C PROJETÉES - COUPES
QU-721198-C-23	FACES B ET C NOUVELLE PALPLANCHE D'ACIER COUPE ET DÉTAILS ANCRAGE AU ROC
QU-721198-C-24	FACES B ET C NOUVELLE PALPLANCHE D'ACIER DÉTAILS
QU-721198-C-25	FACES B ET C NOUVELLE PALPLANCHE D'ACIER DÉTAILS
QU-721198-C-26	FACES B ET C NOUVELLE PALPLANCHE D'ACIER DÉTAILS
QU-721198-C-27	FACES B ET C COUPES ET DÉTAILS MUR D'ANCRAGE, ÉCHELLES, COURONNEMENT, TAQUETS, ET DÉFENSES
QU-721198-C-28	FACE C - COUPES ET DÉTAILS
QU-721198-C-29	BRISE-LAMES
QU-721198-C-30	PONTON DE BOIS DÉTAILS DE CONSTRUCTION
QU-721198-C-31	DÉTAILS SYSTÈME D'ATTACHE POUR PONTON TYPE

QU-721198-C-32	DÉTAILS SYSTÈME D'ATTACHE POUR PONTON TYPE
QU-721198-C-33	NOUVELLES PIÈCES DE PONTON - NOUVELLE CULÉE ALLONGÉE
QU-721198-C-34	FACE E - ENCAISSEMENT DE BOIS PROJETÉ
QU-721198-C-35	FACE E - DÉTAIL ENCAISSEMENT PROJETÉ
QU-721198-C-36	DÉTAILS FINAUX
MÉCANIQUE	
QU-721198-M-01	ALIMENTATION EN EAU POTABLE
QU-721198-M-02	ALIMENTATION EN EAU POTABLE
QU-721198-M-03	ALIMENTATION EN EAU POTABLE
ÉLECTRICITÉ	
QU-721198-E-01	ÉTAT DES LIEUX ET DÉMOLITION - VUE EN PLAN
QU-721198-E-02	AMÉNAGEMENT PROPOSÉ - VUE EN PLAN
QU-721198-E-03	DIVERS
QU-721198-E-04	STRUCTURES - COUPES ET DÉTAILS
QU-721198-E-05	ÎLOTS DE SERVICE- DÉTAILS ET NOTES
PROTECTION CATHODIQUE	
PC 18-129 F1	PROTECTION CATHODIQUE
PC 18-129 F2	PROTECTION CATHODIQUE
PC 18-129 F3	PROTECTION CATHODIQUE
PC 18-129 F4	PROTECTION CATHODIQUE
PC 18-129 F5	PROTECTION CATHODIQUE
PC 18-129 F6	PROTECTION CATHODIQUE
PC 18-129 F7	PROTECTION CATHODIQUE

LISTE DES DOCUMENTS ANNEXÉS À LA FIN DU DEVIS :

ANNEXE 1 : Photos

ANNEXE 2 : Détails de base de béton du feu d'atterrissage et projecteur.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 LOCALISATION DES TRAVAUX

- .1 Les travaux auront lieu au quai de Carleton-Sur-Mer, dans la Baie des chaleurs en Gaspésie.

1.2 DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

- .1 Le quai de Carleton sur mer présente plusieurs secteurs distincts dont la construction date de différentes époques :
 - .1 Face A : palplanche datant de 1988 : bon état;
 - .2 Face B : palplanche dont la construction date de 1981; dégradation importante, perforation dans la zone de marnage, amarrage actuellement interdit;
 - .3 Quai éperon : encaissements sont la construction date de 1977
 - .4 Face C : palplanche dont la construction date de 1981; dégradation importante, perforation dans la zone de marnage;
 - .5 Face D (tête du quai) : cellules de palplanche datant de 1965; perforation majeure, évidemment important sous la dalle;
 - .6 Face E : idem faces B et C. Une partie de la face E est enrochée.
 - .7 Face F : palplanches à plaquer.
- .2 Le quai a atteint la fin de sa vie utile et fait actuellement l'objet de restriction de charge dont l'entrepreneur devra tenir compte dans l'évaluation de la soumission et pour l'exécution des travaux.

1.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

- .1 Les travaux faisant l'objet du présent contrat comprennent sommairement :
 - .1 Le resurfaçage d'une partie du quai;
 - .2 Des travaux de peinture sur certaines faces de palplanches;
 - .3 La construction de nouvelles façades de palplanches;
 - .4 La construction d'un brise lames et l'enrochement d'une partie du quai existant;
 - .5 La modification et la mise en place de pontons existants;
 - .6 La construction d'une nouvelle façade en encaissements de bois;
 - .7 La construction des aménagements de surface : dalle, muret, platelage de bois etc.
 - .8 La fourniture et la mise en place de divers équipements de quai.
 - .9 Divers travaux liés aux services d'utilité;
- .2 Le présent projet est de nature complexe dû à la présence de plusieurs enjeux :
 - .1 Mauvais état de la structure existante;
 - .2 Plusieurs méthodes de construction différentes;
 - .3 Travaux de grande envergure;
 - .4 Espace restreint sur le chantier;
 - .5 Calendrier d'exécution serré;

- .6 Continuité des opérations de pêche;
 - .7 Travaux maritimes, sur un site soumis aux vents, aux vagues et aux marées.
 - .8 Mesures d'atténuation environnementales à considérer dans la planification et l'exécution.
- .3 Il est attendu que l'Entrepreneur planifie les travaux de façon très rigoureuse et consacre toute les ressources nécessaires afin d'obtenir un ouvrage de la plus haute qualité.

1.4 EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Les travaux devront débuter dès réception de l'avis d'acceptation de l'offre ou selon entente avec le Représentant du Ministère.
- .2 Les opérations de pêche se poursuivront au quai et sur les voies d'accès durant des travaux, à cet effet:
 - .1 Les travaux devront être effectués par phases pour assurer qu'une partie d'ouvrage soit accessible et fonctionnelle pour les activités de pêche, soit l'amarrage des bateaux, le déchargement, la manutention et le chargement dans les camions réfrigérés.
 - .2 L'Entrepreneur devra collaborer avec l'Association des pêcheurs et le Représentant du Ministère pour ne pas interférer avec les activités des pêcheurs et de la marina.
 - .3 Des aires de circulations distinctes devront être aménagées et balisées avec des clôtures de chantier. Un accès carrossable doit être maintenu pour la circulation de camions et des véhicules des pêcheurs.
 - .4 Les pontons disponibles au site devront être installés devant la face B avec les blocs d'ancrage existants et les chaînes qui sont à récupérer sur le fond marin et ce, avant le 31 mars 2019. Ils devront être maintenus jusqu'à ce qu'une partie d'ouvrage ne soit rendue aux utilisateurs ou que la pêche ne soit terminée.
 - .5 Le quai éperon doit être maintenu durant la saison de pêche puisque l'accès aux pontons s'effectue à partir de cette structure et que ce quai agit comme brise lames. Toute intervention au quai éperon devra tenir compte de ces considérations et l'Entrepreneur devra soumettre ses intentions à l'approbation du Représentant du Ministère.
 - .6 L'entrepreneur devra débuter les travaux sur la face C ou sur la tête du quai.
 - .7 La rampe de mise à l'eau doit être accessible en début et en fin de saison.
 - .8 La saison de pêche se termine à date variable lorsque les quotas sont atteints. À la mi-juillet, la majorité des activités sont complétées, mais un minimum de 5 places à quai ou à ponton doivent être disponibles après cette date.
 - .9 Les restrictions de charge pourraient être révisées suite à l'enrochement des faces D et E.
 - .10 La face C devra être opérationnelle avant que les travaux de la face B ne soient débutés, à moins que la saison de pêche ne soit terminée ou que les pontons ne soient installés dans l'enrochement. On entend par opérationnel : qu'une surface carrossable devra être aménagée; des dispositifs d'amarrage devront être en place et des défenses devront être prévues.
 - .11 Des équipements de quai temporaires pourront être convenables, conditionnellement à l'approbation du Représentant du Ministère

- .12 L'Entrepreneur devra fournir son calendrier détaillé et le maintenir à jour durant les travaux.
- .13 La coordination des travaux est sous l'entière responsabilité de l'Entrepreneur et ce dernier doit annoncer dans un délai suffisant ses intentions pour permettre aux parties prenantes de planifier leurs propres activités.
- .3 La construction des faces de palplanche devra être complétée le 15 septembre 2019
- .4 La construction du brise lames, de l'enrochement du quai et le remblayage sous la dalle au droit de la face D devront être débutés à l'automne 2018 et présenter un avancement global de 30% des coûts de travaux au 31 mars 2019.
- .5 L'ensemble des travaux, sauf la dalle, devra être complété le 15 novembre 2019.
- .6 La dalle de béton devra être complétée le 31 juillet 2020. La construction de la dalle devra être effectuée par phases, pour permettre l'utilisation continue du quai durant la saison de pêche, qui se termine à l'atteinte des quotas, aux environs de la mi-juillet.

1.5 ORDRE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux par étapes, de manière que l'échéancier établi soit respecté.
- .2 Exécuter les travaux de manière à permettre l'utilisation continue des lieux par les utilisateurs.
- .3 Maintenir l'accès aux fins de la lutte contre l'incendie; prévoir également les moyens de lutte contre l'incendie.

1.6 INSPECTION DES LIEUX

- .1 Avant de présenter sa soumission, il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de se rendre à l'endroit des travaux et obtenir tous les renseignements nécessaires concernant la nature et la portée des travaux ainsi que l'ensemble des conditions pouvant influencer sur l'exécution des travaux.
- .2 Par le fait même du dépôt de sa soumission, l'Entrepreneur reconnaît s'être assuré de la nature et de la situation géographique des travaux, des conditions générales et locales, particulièrement des conditions météorologiques ou climatiques, de l'agitation du plan d'eau, des niveaux des marées, des conditions physiques propres à l'emplacement des travaux et de toute autre circonstance susceptible d'avoir une incidence sur les conditions d'exécution du contrat et sur la valeur des travaux.
- .3 L'Entrepreneur doit planifier les travaux d'hiver de façon à consolider adéquatement l'ouvrage à mesure de l'exécution afin de limiter sa vulnérabilité aux attaques des vagues et des glaces. Tout dommage qui résulterait d'une mauvaise planification ou exécution sera à la charge de l'Entrepreneur.

1.7 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 Le chantier peut être utilisé jusqu'à l'achèvement substantiel des travaux.

- .2 Le Ministère des Pêches et Océans n'est pas propriétaire de terrains avoisinants au quai. . La ville de Carleton-sur-mer possède un terrain d'environ 3300 m² sur la rue du quai et le rend disponible. L'Entrepreneur pourra prendre arrangement directement avec la ville ou un autre propriétaire et défrayer les coûts pour l'utilisation du terrain. Une copie de l'entente devra être envoyée au Représentant du Ministère avant l'utilisation du terrain. Aucun entreposage de matériaux contaminés ne pourra être effectué sur ce terrain.
- .3 L'utilisation des lieux est restreinte aux zones nécessaires à l'exécution des travaux et aux accès.
- .4 Coordonner l'utilisation des lieux selon les directives du Représentant du Ministère pour éviter les interférences avec les utilisateurs. L'Entrepreneur est responsable de la sécurité de ses opérations par rapport aux usagers. Se référer à la section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires pour les modalités.
- .5 Préalablement aux opérations de manutention lourde et de grutage, l'Entrepreneur devra présenter sa méthode de travail, préparée par un ingénieur, incluant les aires de circulation; les plans de levage et les schémas représentant les équipements en relation aux composantes du quai. Pour la préparation de sa méthode, l'entrepreneur devra considérer que les charges des roues ou des répartiteurs de grue ne doit pas se répercuter sur les façades actuellement clôturées.
- .6 Coordonner l'utilisation des lieux périphériques selon les directives du Représentant du Ministère

1.8 MATÉRIAUX FOURNIS PAR LE REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE

- .1 Le Représentant du Ministère a déjà commandé auprès des fournisseurs certains matériaux afin d'accélérer l'exécution des présents travaux ainsi que pour d'autres motifs, dans son propre intérêt.
- .2 La responsabilité de l'Entrepreneur en ce qui concerne, l'entreposage, la manutention et l'installation des produits commandés à l'avance est la même que dans le cas des autres produits qu'il doit lui-même fournir.
- .3 Les produits commandés à l'avance sont les suivants :
 - .1 Bois traité 254 X 254
 - .1 Commande effectuée pour la livraison au chantier du bois de construction prévu pour les encaissements et le garde roue, excluant le platelage. L'Entrepreneur doit prévoir le terrain d'entreposage pour la commande entière et devra se coordonner avec le fournisseur et le Représentant du ministère pour le déchargement à Carleton qui sera aux frais de l'Entrepreneur. Le déneigement au site d'entreposage est également au frais de l'Entrepreneur.
 - .2 22 sections de 9.15m (30 pieds) et 7 sections de 6.1m (20 pieds) sont présents sur les terrains de MPO à Matane pour la construction des encaissements. L'entrepreneur devra récupérer ces matériaux et assumer les frais pour le chargement, le transport, le déchargement et l'entreposage au chantier. Le bois à Matane se trouve dans une cours non déneigée. L'Entrepreneur aura intérêt à récupérer le bois avant l'hiver.

- .2 Pierre : De la pierre de différents calibres est entreposée à une carrière d'Escuminac et de Cap Seize . Se référer aux postes de mesurage pour une description des matériaux. L'entrepreneur devra récupérer ces matériaux à ses frais.
- .3 Pontons : Les pontons existants doivent être récupérés pour les travaux (8 pontons sur 10). Ils sont localisés sur le site et doivent être installés pour la continuité d'opération puis modifiés pour utilisation avec des bras de poussée, au lieu de chaînes comme c'est le cas actuellement. Deux pontons non-récupérés devront être remis au Représentant du ministère.
- .4 Passerelle : La passerelle doit être récupérée et adaptée pour utilisation dans l'ouvrage projeté.
- .4 Avant le début des travaux, l'Entrepreneur est responsable de vérifier les quantités et d'aviser le Représentant du ministère en cas d'écart
- .5 Responsabilités du Représentant du Ministère
 - .1 Prendre les dispositions nécessaires pour acheminer les dessins d'atelier, les fiches techniques, les échantillons, les instructions des fabricants et les certificats à l'Entrepreneur.
 - .2 Remettre la nomenclature des matériaux et des matériels commandés à l'Entrepreneur.
 - .3 Prendre les dispositions pour que ces matériaux et ces matériels soient livrés au chantier conformément au calendrier d'avancement des travaux, et en acquitter les frais.
 - .4 Assurer le déchargement et la mise en pile dans l'espace désigné par l'Entrepreneur.
 - .5 Vérifier les matériaux et les matériels en collaboration avec l'Entrepreneur au moment de leur livraison.
 - .6 Soumettre, le cas échéant, les réclamations pour dommages causés durant le transport.
 - .7 Prendre les dispositions nécessaires en vue de remplacer les éléments endommagés, défectueux ou manquants qui ne sont pas sous la responsabilité de l'Entrepreneur.
- .6 Responsabilités de l'Entrepreneur
 - .1 Désigner, aux fins du calendrier d'avancement des travaux, les documents et les échantillons à soumettre ainsi que la date de livraison de chaque produit.
 - .2 Revoir les dessins d'atelier, les fiches techniques, les échantillons ainsi que les autres documents à soumettre. Signaler au Représentant du Ministère tous les écarts observés ou les problèmes prévus à cause de la non-conformité des produits avec les exigences des documents contractuels.
 - .3 Inspecter les produits à la livraison, en collaboration avec le Représentant du Ministère, et prendre note des éléments manquants, endommagés ou défectueux.
 - .4 Manutentionner les produits au chantier, notamment pour les déballer et les mettre en œuvre.
 - .5 Protéger les produits contre les dommages et les intempéries.
 - .6 Assembler, installer, raccorder, régler et finir les produits.
 - .7 Assurer, après l'installation, les inspections requises par les autorités compétentes.

- .8 Réparer ou remplacer les éléments endommagés sur le chantier par l'Entrepreneur ou par un sous-traitant au service de ce dernier.

1.9 ÉLÉMENTS À REMETTRE

- .1 Lors de la démolition, les éléments suivants sont à remettre au Représentant ministériel ou autre intervenant :
 - .1 Glissière de type new jersey ; butées de stationnement ; blocs de béton des pontons ; deux pontons non-réutilisés.
 - .1 Enlever, manutentionner et transporter à Gascons sur les terrains du Représentant ministériel sur la rue du quai.
 - .2 Clôture à mailles de chaîne;
 - .1 Enlever, manutentionner et entreposer sur les terrains de l'Entrepreneur à Carleton. Les clôtures seront récupérées par l'Association des pêcheurs.
 - .3 Bollards d'amarrage.
 - .1 Enlever, manutentionner et entreposer sur les terrains de l'Entrepreneur à Carleton. Les bollards seront récupérées par le Représentant de la ville. .

1.10 SERVICES D'UTILITÉS EXISTANTS

- .1 Aucun service ne sera fourni à l'Entrepreneur pour l'exécution des travaux. Ce dernier devra être autonome en électricité, eau etc..
- .2 Avant d'interrompre des services d'utilités, en informer le Représentant du Ministère ainsi que les entreprises d'utilités concernées, et obtenir les autorisations nécessaires.
- .3 Lorsqu'il s'agit de faire des raccordements à des réseaux existants, les exécuter aux heures fixées par les autorités locales compétentes en gênant le moins possible le déroulement des travaux, et/ou les occupants du bâtiment et la circulation des piétons et des véhicules.
- .4 S'il faut exécuter des piquages sur les canalisations d'utilités existantes ou des raccordements à ces canalisations, donner au Représentant du Ministère un avis préalable de 48 heures avant le moment prévu d'interruption des services électriques ou mécaniques correspondants. Veiller à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible. Exécuter les travaux aux heures fixées par les autorités locales compétentes, en gênant le moins possible. Les branchements devront être exécutés par un électricien certifié.
- .5 Prévoir des itinéraires de rechange pour la circulation des usagers.
- .6 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.
- .7 Lorsque des canalisations d'utilités non répertoriées sont découvertes, en informer immédiatement le Représentant du Ministère et les consigner par écrit.
- .8 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations sont découvertes durant les travaux, les obturer de manière approuvée par les autorités responsables, repérer les points d'obturation et les consigner.

- .9 Consigner l'emplacement des canalisations d'utilités qui sont maintenues, déplacées ou abandonnées.
- .10 Construire des barrières conformément à la section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.

1.11 PIQUETAGE DE L'EMPLACEMENT

- .1 Assumer l'entière responsabilité du jalonnement de l'ouvrage et en assurer l'exécution complète selon l'emplacement, les lignes et les niveaux indiqués.
- .2 Avant de commencer l'ouvrage, l'Entrepreneur doit vérifier toutes les mesures sur place et aviser le Représentant du Ministère de toute erreur ou non-concordance

1.12 DOCUMENTS REQUIS

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants.
 - .1 Dessins contractuels
 - .2 Devis
 - .3 Addenda
 - .4 Dessins d'atelier revus
 - .5 Liste des dessins d'atelier non revus
 - .6 Ordres de modification
 - .7 Autres modifications apportées au contrat
 - .8 Rapports des essais effectués sur place
 - .9 Exemplaire du calendrier d'exécution approuvé
 - .10 Plan(s) de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité.
 - .11 Autres documents indiqués

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 32 16.07 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT)
- .2 Section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.

1.2 ACCÈS AU CHANTIER

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

1.3 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS

- .1 Effectuer les travaux en perturbant le moins possible l'utilisation normale des lieux. À cet égard, prendre les dispositions nécessaires avec le Représentant du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux prescrits.
- .2 Maintenir en fonction les services publics existants et assurer l'accès au chantier au personnel et aux véhicules.
- .3 Lorsque la sécurité a été réduite en raison des travaux, prévoir d'autres moyens temporaires pour assurer la sécurité des biens et des personnes sur les lieux.
- .4 Une fois les travaux achevés, les ouvrages existants qui ne sont pas concernés par les travaux doivent être dans un état équivalent ou supérieur à l'état qu'il présentait avant le début des travaux
- .5 Protéger les ouvrages par des moyens temporaires jusqu'à ce que les fermetures permanentes soient installées.

1.4 EXIGENCES PARTICULIÈRES

- .1 Soumettre l'horaire des travaux conformément à la section 01 32 16.07 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT).
- .2 S'assurer que les membres du personnel de l'Entrepreneur qui travaillent sur le chantier connaissent les règlements et les respectent, notamment les règlements sur la sécurité incendie, la circulation routière et la sécurité au travail.
- .3 Demeurer dans les limites des travaux et des voies d'accès.
- .4 L'accès au chantier des véhicules de l'Entrepreneur est limité aux zones indiquées aux plans.
- .5 Veiller à ce que les matériaux/matériels soient livrés en dehors des heures de grande utilisation du quai, sauf indication contraire de la part du Représentant du Ministère.

1.5 INTERFÉRENCES SUR LA NAVIGATION

- .1 Autant pour les travaux réalisés par voie maritime que pour ceux qui peuvent être réalisés par voie terrestre, lorsque les travaux sont réalisés sous le niveau des hautes eaux,

L'Entrepreneur est responsable d'obtenir tous les renseignements nécessaires concernant les déplacements des navires et les activités de pêche se déroulant dans la zone Touchée par les travaux de construction. Planifier et exécuter les travaux de manière à ne pas entraver les activités commerciales et de pêche ou l'accès aux installations maritimes par voie terrestre ou maritime.

- .2 L'Entrepreneur devra, de façon continue et précise, rapporter tous les déplacements de ses équipements flottants aux Services de communications et de trafic maritime de la garde côtière canadienne et au maître de port. Il devra également rapporter les heures des débuts et fins de toutes les périodes de construction.
- .3 L'Entrepreneur ne doit pas amarrer son équipement à un poste sans autorisation. Dans le cas où l'équipement de l'Entrepreneur nuit aux opérations des utilisateurs, il pourrait être déplacé aux frais de l'Entrepreneur.
- .4 Le Ministère n'est pas responsable des pertes de temps, de matériel ou d'équipement ou de tout autre frais occasionné par des navires au mouillage dans la zone des travaux ou encore par d'autres travaux effectués par l'Entrepreneur.
- .5 L'Entrepreneur devra aviser le Représentant du Ministère, quarante-huit (48) heures à l'avance si possible, de tout déplacement spécial de son équipement flottant(soit pour des raisons de ravitaillements, de réparations, etc.).
- .6 S'il arrivait que l'équipement de l'Entrepreneur provoque une obstruction à la navigation, l'Entrepreneur devra :
 - .1 Aviser le Service de Communication et de Trafic maritime (SCTM) du MPO et le Représentant du Ministère.
 - .2 Procéder sur-le-champ à l'enlèvement de cet équipement à ses propres frais. Si l'Entrepreneur manquait à cette obligation, le Ministère se chargera de l'enlèvement de l'obstacle et tous les frais encourus seront débités à l'Entrepreneur.

1.6 MATÉRIEL FLOTTANT

- .1 L'Entrepreneur devra fournir l'équipement d'une taille et d'une capacité suffisante pour réaliser les travaux décrits aux plans et devis.
- .2 Pendant l'exécution du contrat, toute la machinerie doit être maintenue en bon état de marche, de même qu'être réparée convenablement et rapidement en tout temps. Tous les équipements utilisés doivent être capables de tenir la mer et être en bonne condition. Ils doivent, de par leurs dimensions, leurs particularités et leur tirant d'eau, se prêter à l'exécution des travaux.
- .3 Baliser le matériel flottant par des feux de signalisation conformément à la *Loi sur la marine marchande du Canada*
- .4 Assurer un service d'écoute radio marine à bord.
- .5 Mettre en place et maintenir fonctionnels des bouées et des feux de signalisation, et ce, pour toute la durée du contrat
- .6 L'Entrepreneur doit fournir, mettre en place (mouiller) et entretenir, à ses propres frais, toutes les bouées ou marques requises pour exécuter adéquatement les travaux. Si, par hasard ou par accident, une ou plusieurs bouées/marques calaient ou partaient à la dérive, elles devront être renflouées et/ou récupérées aux frais de l'Entrepreneur, à la satisfaction

du Représentant du Ministériel. L'Entrepreneur est responsable de tout accident, de quelque nature que ce soit, à cause de la mauvaise disposition ou visibilité des bouées/marques, durant le jour ou à leur mauvais éclairage durant la nuit, ou pour toute autre raison

- .7 Maintenir fonctionnels tous les signaux et feux obligatoirement installés sur l'équipement flottant nécessaire aux travaux, selon le « Règlement sur les abordages – Collision Regulations » et le « Règlement sur la sécurité de la navigation – Navigation Safety Regulations ». Tout l'équipement nécessaire aux travaux devra être ainsi convenablement identifié et/ou visible en tout temps

1.7 ENVIRONNEMENT SANS FUMÉE

- .1 Respecter les consignes d'interdiction de fumer. Il est interdit de fumer.

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 MÉTHODE DE MESURAGE

- .1 L'Entrepreneur doit fournir, au plus tard dix (10) jours après l'Avis d'acceptation de l'offre, la ventilation du coût des postes à unité globale.
- .2 L'Entrepreneur doit fournir, au plus tard dix (10) jours après l'Avis d'acceptation de l'offre, une liste d'équipements et le taux horaire de ceux-ci pour chacun des équipements disponibles pour l'exécution des travaux.
- .3 L'Entrepreneur doit fournir, au plus tard dix (10) jours après l'Avis d'acceptation de l'offre, une liste des taux horaires de son personnel.
- .4 Le prix global et les prix unitaires comprendront sans s'y limiter tous les matériaux, le transport, la location, l'installation de l'équipement, l'équipement, l'outillage, la main-d'œuvre, les frais d'administration, les profits, le financement, les dépenses pour exécuter des travaux non spécifiquement décrits soit aux plans, soit au devis ou autres documents de soumission, mais jugés nécessaires pour les rendre conformes aux règles de l'art.
- .5 Tous les travaux décrits dans le présent devis, ou représentés sur les plans, ou encore nécessaires à l'achèvement des travaux faisant l'objet du présent devis, sans toutefois être définis tel un élément distinct donnant droit à un montant forfaitaire ou à un paiement unitaire, seront considérés directement ou indirectement reliés à l'objet global du contrat et aucun paiement distinct ne sera effectué à l'égard de l'un ou l'autre de ces travaux; le coût de tous travaux directement ou indirectement reliés à l'objet du présent contrat doit cependant être inclus dans les prix unitaires indiqués dans la soumission.
- .6 La méthode de mesurage des catégories de main-d'œuvre, d'outillage ou de matériaux constituant les travaux sera la suivante :
 - .1 **Travaux à prix forfaitaire** : ces travaux sont assujettis à un arrangement à prix global forfaitaire. Les travaux consistent, sans s'y limiter, à :
 - .1 **Poste 1 – Mobilisation et démobilisation**
 - .1 Ce poste sera mesuré comme une unité globale forfaitaire et comprendra tous les coûts rattachés au transport et à la manutention de l'ensemble du matériel et des installations de chantier.
 - .2 Ce poste sera payé selon une proportion de 50% au début des travaux et 50% après la remise en état des lieux et le nettoyage final. Si certains équipements doivent être démobilisés avant la fin des travaux, un paiement sur présentation de justificatif pourra être effectué sur approbation du Représentant ministériel.
 - .3 Les frais de mobilisation et démobilisation des équipements pour l'excavation près de la rampe de mise à l'eau ne sont pas inclus dans ce poste, mais inclus au poste 3.
 - .2 **Poste 2 – Organisation de chantier**

- .1 Ce poste sera mesuré comme une unité globale forfaitaire et comprendra, sans toutefois s'y limiter :
 - .1 Frais de cautionnement et d'administration;
 - .2 Tout travail d'investigation, de planification, de gestion et de supervision;
 - .3 Tous les permis et demande d'autorisation (municipal, provincial et fédéral);
 - .4 Gestion des déchets généraux qui ne sont pas inclus dans d'autres postes;
 - .5 Raccordements et débranchement des services temporaires (électricité, eau, etc.);
 - .6 Frais des services publics temporaires (électricité, téléphone, internet, eau, etc.);
 - .7 Fourniture et mise en place des clôtures de chantier temporaires et démantèlement de celles-ci autour des différentes zones (chantier, assemblage, entreposage, etc.);
 - .8 Installations temporaires de chantier;
 - .9 Maintien en ordre du chantier et nettoyage final;
 - .10 Service de sécurité, signaleurs, surveillant, etc.;
 - .11 Tous les éléments de la division 01 du devis. Il comprend également les travaux indiqués aux plans et devis et dont le paiement n'est pas prévu dans un autre poste de mesurage.
- .2 Ce poste sera payé au prorata de l'avancement des travaux selon les coûts des travaux indiqués au bordereau de soumission ou sur présentation de pièces justificative, le cas échéant.

Poste 3 – Démantèlement et démolition

- .1 Ce poste sera subdivisé en plusieurs sous postes et chacun sera mesuré comme une unité globale et comprendra, sans toutefois s'y limiter :
- .2 Poste 3.1 Démantèlement :
 - .1 Le démantèlement des défenses cylindriques et des défenses de bois sur les diverses façades;
 - .2 Le démantèlement des bollards et taquets d'amarrage dans les zones reconstruites indiquées au plan, du palan et leur remise au Représentant ministériel ou à la Ville, le cas échéant.
 - .3 Le démantèlement des bordures de béton préfabriquées et des clôtures et la remise au Représentant ministériel des éléments.
 - .4 Le démantèlement des échelles ou applicable; des lampadaires; des ilots de services; des bollards de protection; des éléments d'acier autour de l'ancienne rampe de la face E

- .5 Ce poste inclura également la disposition selon la réglementation en vigueur des composantes non récupérés provenant de la démolition. Lorsque les éléments récupérés sont transportés à un autre site, les coûts de transport et de chargement / déchargement sont assumés par l'entrepreneur.

.3 Poste 3.2 Démolition :

- .1 Cet item inclut la démolition de tous les éléments indiqués au plan, sans se limiter à : la dalle de béton là où requis ; les bases de béton des divers équipements de quai sauf la tour de navigation ; le haut de la palplanche dans le secteur des faces B et C; le quai éperon, le mur de couronnement et les garde-roues où applicable; le contour de l'ancienne rampe de la face E en vue des travaux de modification.
- .2 Ce poste inclura également le tri, la mise en pile et la disposition selon la réglementation en vigueur de tous les éléments provenant de la démolition incluant le quai éperon, pour lequel le bois est à disposer et la pierre sera récupérée. . L'excavation du remblai de quai est incluse dans un autre poste.

.4 Poste 4 – Feu d'atterrage :

- .1 Ce poste sera subdivisé en plusieurs sous postes et chacun sera mesuré comme une unité globale forfaitaire et comprendra :

.1 Poste 4.1 Enlèvement du feu existant

- .1 Le débranchement et l'enlèvement et la disposition de la tour existante, des bollards de protection de la tour et du cabinet;
- .2 Cet item inclut également la démolition de la dalle de béton de la tour de navigation
- .3 Le feu doit être remis au Représentant ministériel. .

.1 Poste 4.2 Nouveau feu d'atterrage

- .1 Cet item inclut la construction d'une nouvelle base de béton armé pour le fut, incluant la fourniture et la mise en place du béton, les manchons, de l'armature, la protection pour bétonnage par temps froid et la cure. La pose des ancrages en J dans la base sont inclus au présent poste. Ce poste inclut également la fourniture et l'installation des conduits électriques et du

filage, le branchement et l'aide à la Garde côtière pour la mise en service du feu et du spot. La fourniture du spot, du feu et des ancrages en J est à la charge du MPO et ne sont pas inclus dans ce poste.

.5 **Poste 5 – Grue**

- .1 Ce poste sera mesuré comme une unité globale forfaitaire et comprendra la fourniture, la mise en place et la mise en service et tout ajustement requis pour le bon fonctionnement de la grue, incluant les tests de chargement en atelier et les tests au chantier en présence des usagers. Le branchement électrique est payé dans un autre poste.

.6 **Poste 6 – Correction de l'évidement sous la dalle de la tête du quai**

- .1 Ce poste sera mesuré comme une unité globale forfaitaire et comprendra le remblayage de l'affouillement jusqu'au-dessous du niveau de la dalle existante. Il inclut toutes les activités pour compléter les travaux selon les règles de l'art pour assurer un bon comportement à long terme : Fourniture et mise en place de matériaux granulaire, colmatage des ouvertures, fourniture et mise en place de géotextile; injection de béton au besoin; percement de cheminées pour le remplissage et l'inspection, réparation de la dalle telle que l'existant etc. L'entrepreneur devra soumettre sa méthode pour revue au Représentant ministériel pour approbation avant exécution.

.7 **Poste 7 – Modification de l'ancienne rampe sur la face E**

- .1 Ce poste sera mesuré comme une unité globale forfaitaire et comprendra les travaux de construction d'une nouvelle dalle fichée et d'un muret tel que montré au plan ; incluant la fourniture et la mise en place du béton, de l'armature, la protection pour bétonnage par temps froid ; la cure; les fiches et les goujons. L'enlèvement des éléments d'acier existants et la démolition du béton ne sont pas inclus dans le présent poste.

.8 **Poste 8 – Fourniture et installation du système d'attache de la palplanche et des ancrages**

- .1 Ce poste est subdivisé en plusieurs sous postes et chacun sera mesuré comme une unité globale et comprendra, sans toutefois s'y limiter :

- .1 **Poste 8.1 –Fourniture des tirants et des moises pour la palplanche de type 1, pour la transition d'élévation et pour les encaissements de bois**
- .1 Ce poste inclut la fourniture des tirants, des écrous, plaques, supports de tirants pour la mise en place, de la pierre d'enrobage, du géotextile etc. Ce poste inclut aussi la fourniture des moises, de la boulonnerie, des plaques, des supports de moise, de la quincaillerie pour la fixation et les épissures etc.
- .2 **Poste 8.2 –Installation des tirants et des moises pour la palplanche de type 1 pour la transition d'élévation et pour les encaissements de bois**
- .1 Ce poste inclut la mise en place des tirants des écrous, plaques, support de tirants pour la mise en place, pierre d'enrobage, géotextile etc. Ce poste inclut aussi l'installation des moises, de la boulonnerie, des plaques, des supports de moise, de la quincaillerie pour la fixation et les épissures etc
- .3 **Poste 8.3 –Fourniture des tirants et des moises pour la palplanche de type 2**
- .1 Ce poste inclut la fourniture des tirants des écrous, plaques, supports de tirants pour la mise en place, de la pierre d'enrobage, du géotextile etc. Ce poste inclut aussi la fourniture des moises, de la boulonnerie, des plaques, des supports de moise, de la quincaillerie pour la fixation et les épissures etc.
- .4 **Poste 8.4 –Installation des tirants et des moise pour la palplanche de type 2**
- .1 Ce poste inclut la mise en place des tirants des écrous, plaques, support de tirants pour la mise en place, pierre d'enrobage, géotextile etc. Ce poste inclut aussi l'installation des moises, de la boulonnerie, des plaques, des supports de moise, de la quincaillerie pour la fixation et les épissures etc
- .5 **Poste 8.5 –Blocs d'ancrage pour la palplanche de type 1, pour la transition d'élévation et pour les encaissements de bois**
- .1 Ce poste inclut la fourniture et la mise en place du béton, de l'armature, des éléments noyés dans le béton, les matériaux pour les joints. Il inclut

également la cure et la protection pour le
bétonnage par temps froid.

- .6 **Poste 8.6 – Blocs d’ancrage pour la palplanche de type 2, pour la transition d’élévation et pour les encaissements de bois**
 - .1 Ce poste inclut la fourniture et la mise en place du béton, de l’armature, des éléments noyés dans le béton, les matériaux pour les joints. Il inclut également la cure et la protection pour le bétonnage par temps froid.
- .7 **Poste 8.7 – Ancrages au roc**
 - .1 Ce poste inclut la fourniture et la mise en place des ancrages, c’est-à-dire le forage, le vidage des trous de forage l’étanchéisation des caissons, les dispositifs de centrage, le bétonnage des ancrages, les mesures de mitigation en lien avec les matières en suspension et l’enlèvement de l’excédent de béton le cas échéant.
 - 8.7.1 Ancrages pour la palplanche de type I et la transition d’élévation**
 - 8.7.2 Ancrages pour la palplanche de type II**
- .9 **Poste 9 – Raccordement de la palplanche projetée au quai existant**
 - .1 Ce poste subdivisé en plusieurs sous postes et chacun sera mesuré comme une unité globale et comprendra, sans toutefois s’y limiter :
 - .1 **Poste 9.1 –Raccordement de la palplanche de la face B sur la face A existante :**
 - .1 Ce poste inclut tous les relevés en chantier, la fabrication, la mise en place et tous les travaux requis, incluant la plongée pour compléter cette activité.
 - .2 **Poste 9.2 –Raccordement de la palplanche de la face C sur l’existant :**
 - .1 Ce poste inclut tous les relevés en chantier, la fabrication, la mise en place et tous les travaux requis, incluant la plongée pour compléter cette activité.
- .10 **Poste 10 – Encaissements de bois de la face E**
 - .1 Ce poste sera mesuré comme une unité globale forfaitaire et comprendra la fourniture de la quincaillerie; la construction, la manutention et la mise en place des encaissements de bois et la mise en place de la pierre de lest, tels que montrés au plan. Il inclut également le relevé de l’assise préalablement à la préfabrication des encaissements de bois. Il inclut aussi tous les

éléments connexes : échelles; lambris etc. Le chasse roues et le platelage en bois ne sont pas inclus au présent poste. Le bois et la pierre de lest sont fournis par le Représentant ministériel. Ce poste inclut la récupération, le transport et la mise en place dans les encaissements de 2 950 tm de pierres de lest à la carrière de Cap-Seize.

.11 Poste 11 – Dalle de béton

.1 Ce poste subdivisé en plusieurs sous postes et chacun sera mesuré comme une unité globale et comprendra, sans toutefois s’y limiter :

.1 Poste 11.1 –Fondation de la dalle de béton :

.1 Ce poste inclut la fourniture et la mise en place des matériaux granulaires qui composent la fondation. Il inclut le nivellement et la compaction.

.2 Poste 11.2 –Dalle de béton :

.1 Ce poste inclut la fourniture, la mise en place et la finition du béton, de l’armature, de tous les matériaux et la main d’œuvre pour la réalisation des joints et des traits de scie. Il inclut également les fiches, manchons pour passage des utilités, matériaux et exécution de la cure et la protection pour bétonnage par temps froid etc. La dalle dans le secteur de faces B, C et E et sur la tête du quai au droit du muret et de l’encaissement sont compris dans le présent poste.

.12 Poste 12 – Bases de béton

.1 Ce poste sera mesuré comme une unité globale forfaitaire et comprendra, sans toutefois s’y limiter : la fourniture et la mise en place des nouvelles bases de béton armé prévues aux plans, i.e. pour grue, les lampadaires; les ilots de service etc. Ce poste inclut la fourniture et la mise en place de la fondation granulaire, du béton de l’armature, les manchons électriques ; les ancrages, la cure, la protection pour bétonnage par temps froid etc.

.13 Poste 13 – Muret de béton

.1 Ce poste sera mesuré comme une unité globale forfaitaire et comprendra la fourniture ; la mise en place et la finition du béton, de l’armature, de tous les matériaux et la main d’œuvre pour la réalisation des joints. Il inclut également la cure; la protection pour bétonnage par temps froid et tous les éléments requis pour la complétion de cette partie d’ouvrage. Le mesurage de ce poste se fait à partir de la surépaisseur de la semelle.

.14 **Poste 14 – Services d'utilité**

- .1 Ce poste subdivisé en plusieurs sous postes et chacun sera mesuré comme une unité globale et comprendra, sans toutefois s'y limiter :

.1 **Poste 14.1 – Services d'eau potable :**

- .1 Ce poste inclut la fourniture et la mise en place des conduites d'eau. Il inclut toute la quincaillerie, les valves, le raccordement, la désinfection et les tests préalables à la mise en service de la conduite. Il inclut également un système de purge permettant de vidanger les conduites à l'automne et tous les éléments requis pour la complétion de cette partie d'ouvrage.
- .2 Ce poste inclut également les raccordements et la coordination requis auprès de la ville de Carleton-sur-mer.

.1 **Poste 14.2 – Réseau électrique :**

- .1 Ce poste inclut la fourniture et la mise en place de tous les éléments qui composent le système électrique pour l'alimentation des îlots, lampadaires, luminaires, grue, feu d'atterrage, pontons etc. Il inclut les cabinets, les îlots, les conduits, les câbles, les panneaux électriques, les boîtes de jonction, les prises, luminaires, lampadaires, MALT; boîtes de tirage, toute la quincaillerie etc. Il inclut également le raccordement aux panneaux et aux équipements électriques (grue, luminaire et lampadaire, barrière, sauf le raccordement au feu d'atterrage), les tests et la mise en service. Les bases de béton sont dans un autre poste. Le démantèlement du système électrique est dans un autre poste.
- .2 Ce poste inclut les vérifications et les raccordements requis auprès d'Hydro-Québec.

.1 **Poste 14.3 - Travaux civils liés à l'électricité et à l'alimentation en eau.**

- .1 Ce poste inclut tous les travaux d'excavation et de remblayage pour l'installation des éléments sous terrains du système d'alimentation en eau et d'électricité. Le pavage est dans un autre poste.

.15 **Poste 15 – Géotextile**

- .1 Ce poste sera mesuré comme une unité globale forfaitaire et comprendra la fourniture et la mise en place du tissu géotextile entre les matériaux de remblais et les diverses fondations sous la dalle, les bases etc, de même que contre la palplanche partout où le nouvel enrochement et l'encaissement projeté sont présents, et de même que dans les diverses tranchées au sein du brise-lames. Les chevauchements sont inclus et ne feront pas l'objet d'un mesurage distinct.

.16 **Poste 16 – Protection cathodique**

- .1 Ce poste sera mesuré comme une unité globale forfaitaire et comprendra la fourniture et la mise en place de toutes les composantes du système de protection cathodique, incluant les anodes, anodes de référence, coupons de corrosion, câbles, soudures, cabinet et toute la quincaillerie et accessoires.
- .2 Ce poste inclut les travaux dans l'eau et les travaux de soudure

.17 **Poste 17 – Accessoires de quai et autres**

- .1 Ce poste subdivisé en plusieurs sous postes et chacun sera mesuré comme une unité globale et comprendra, sans toutefois s'y limiter :
 - .1 **Poste 17.1 – Défenses en caoutchouc**
 - .1 Ce poste inclut la fourniture et la mise en place des défenses, des métaux ouvrés, quincaillerie etc.
 - .2 **Poste 17.2 – Échelles du quai de palplanche**
 - .1 Ce poste inclut la fourniture et la mise en place des échelles, des crampons de la quincaillerie etc. Il comprend les échelles pour les faces B et C de même que les nouvelles sections d'échelles au-dessus des nouvelles plaques de réparation de la face A.
 - .3 **Poste 17.3 – Taquet d'amarrage**
 - .1 Ce poste inclut la fourniture et la mise en place des taquets d'amarrage sur les couronnements de palplanche.
 - .4 **Poste 17.4 – Couronnement de la palplanche**
 - .1 Ce poste inclut la fourniture et la mise en place des éléments d'acier qui composent le couronnement de la palplanche des faces B et C.
 - .5 **Poste 17.5 – Garde roues en bois**
 - .1 Ce poste inclut la fourniture et la mise en place de tous les éléments requis qui composent le nouveau garde-roue (faces C, D et E), sauf les pièces de 10X10. Il comprend, la fourniture et

l'installation des métaux ouvrés, de la quincaillerie, des pièces de bois etc.

.6 Poste 17.6 – Garde roue amovible pour accès au brise-lames

- .1 Ce poste inclut la fourniture et la mise en place des métaux ouvrés du chasse-roue et des supports intégrés à la dalle, de la quincaillerie, la galvanisation etc.

.7 Poste 17.7 – Poteaux de protection

- .1 Ce poste inclut la fourniture et la mise en place des poteaux de protection, la peinture, la galvanisation, la quincaillerie etc.

.8 Poste 17.8 – Garde-corps sur le muret de béton

- .1 Ce poste inclut la fourniture et la mise en place des métaux ouvrés et de toute la quincaillerie, de la galvanisation etc.

.9 Poste 17.9 – Platelage de bois

- .1 Ce poste inclut la fourniture et la mise en place du platelage sur toutes les surfaces indiquées au plan ainsi que toutes les composantes et la quincaillerie requise.

.10 Poste 17.10 – Pavage

- .2 Ce poste inclut la fourniture et la pose de pavage sur les surfaces où des excavations ont été pratiquées dans le pavage existant.

- .2 **Travaux à prix unitaire** : Les quantités indiquées au bordereau des prix sont des quantités approximatives prévues et elles ne pourront être augmentées sans l'autorisation écrite du Représentant ministériel. Aucun paiement ne sera effectué pour des travaux relatifs aux quantités additionnelles sans que l'Entrepreneur n'ait reçu une autorisation préalable écrite du Ministère. Ces travaux sont assujettis à un arrangement à prix unitaire et consistent, sans s'y limiter, à :

- .1 **Poste 18 – Excavation**: Au tableau des prix unitaires, ce poste sera subdivisé en plusieurs sous-postes et payé au m³ en place.

.1 Poste 18.1 Excavation et mise en pile de matériaux granulaires à récupérer :

- .1 Cet item inclut l'excavation de tous les matériaux granulaires requis pour la mise en place des diverses composantes du nouveau quai, qui seront récupérés en vue de la réutilisation dans l'ouvrage projeté. La récupération sera en conformité avec le rapport de caractérisation environnementale et doit être optimisée pour réduire les quantités de nouveaux matériaux à fournir.

- .2 Cet item inclut la mise dans des piles distinctes des matériaux contaminés et non-contaminés selon les règles environnementales en vigueur en attendant leur réintégration dans l'ouvrage.

.2 Poste 18.2 Excavation et disposition.

- .1 Cet item sera subdivisé en plusieurs sous-postes et payé à la tonne et comprendra l'excavation, la mise en pile au besoin, la manutention, le transport et la disposition des matériaux en surplus qui ne seront pas réintégrés dans l'ouvrage. Il inclut également toutes les mesures requises pour assécher les matériaux et pour traiter l'eau récupérée si requis selon les règles environnementales en vigueur.

.1 Poste 18.2.1 Excavation, transport et disposition de matériaux contaminés entre les critères A et B.

.2 Poste 19– Réparation de la palplanche de la face A :

- .1 Ce poste sera payé au mètre carré de réparation et comprend la fourniture et la mise en place des divers items requis pour la réparation : préparation de surface; éléments d'acier; quincaillerie; colmatage de la palplanche au besoin; étanchéisation du coffrage; béton et tous les items connexes requis pour la réalisation de la réparation.

.3 Poste 20 – Tests de pénétration au fond marin

- .1 Ce poste sera payé à l'unité et inclut la réalisation d'essais préalables à la commande de palplanches pour statuer sur l'élévation finale du roc aux faces B et C à un espacement d'au plus 10m. En cas de doute entre un refus et le niveau de roc, effectuer une reprise d'essai à proximité. Fournir un rapport de ces essais indiquant toute l'information pertinente. À défaut d'effectuer ces essais, aucune enture ne sera payable. Aussi, aucune quantité supplémentaire pour la fourniture et l'installation de palplanche ne sera payable.

.4 Poste 21 – Fourniture de palplanches

- .1 Ce poste sera payé au mètre carré de paires de palplanches et inclut la fourniture le transport et la manutention de la palplanche d'acier. Le poste inclut la palplanche des caisson et la fabrication des caissons et 300mm en tête de palplanche pour le recépage qui n'est pas comptabilisé dans les quantités payables. Les quantités de ce poste sont fondées sur les forages où le roc a été atteint. Étant donné le faible nombre de forages, il est exigé que l'entrepreneur effectue des tests de pénétrations ou des forages exploratoires pour localiser l'élévation du roc avant d'effectuer sa commande. **Pour la palplanche, les mètres carrés au bordereau sont mesurés dans un plan vertical et incluent le chasse roues.**

- .2 Au tableau des prix unitaires, ce poste sera subdivisé en plusieurs sous-postes.

.1 **Poste 21.1 – Fourniture de la palplanche de la face B (type II)**

.2 **Poste 21.2 – Fourniture de la palplanche de la face C (type I)**

.5 Poste 22 – Installation de palplanches

- .1 Ce poste sera payé au mètre carré de paires de palplanche et inclut : le recépage, la mise en place de palplanches; le gabarit; les casques de battage, la tenue d'un journal de battage et tout item et activité requis pour la pose des palplanches. Les quantités de ce poste sont fondées sur les forages où le roc a été atteint. Étant donné le faible nombre de forages, il est exigé que l'entrepreneur effectue des tests de pénétrations ou des forages exploratoires pour localiser l'élévation du roc avant d'effectuer sa commande. **Pour la palplanche, les mètres carrés au bordereau sont mesurés dans un plan vertical et incluent le chasse roues.** Le poste inclut également la fabrication des drains

- .2 Au tableau des prix unitaires, ce poste sera subdivisé en plusieurs sous-postes.

.1 **Poste 22.1 – Installation de la palplanche de la face B (type II)**

.2 **Poste 22.2 – Installation de la palplanche de la face C (type I)**

.6 Poste 23 – Préparation de surface en vue de la peinture des faces A et F :

- .1 Ce poste sera payé au mètre carré. Il inclut la préparation de surface, la récupération et la disposition des résidus de peinture, la construction de plateforme de travail si requis et toutes les activités connexes pour la réalisation de cette activités. Ce poste inclut les travaux pour la palplanche au-dessus des plaques projetées des face A et F, le plaquage de la palplanche existante de la face F et les chasse roues des faces A et F, de même que les accessoires de quai existants des faces A et F. **Pour la palplanche, les mètres carrés au bordereau sont mesurés dans un plan vertical et incluent le chasse roues. .**

.7 Poste 24 – Peinture des faces A : B, C et F :

- .1 Ce poste sera payé au mètre carré. Il inclut la peinture du plaquage d'acier existant et projeté de même que la palplanche existante et projetée. Il inclut également la peinture des chasse roues des faces A, B, C et F et des accessoires de quai. **Pour la palplanche, les mètres**

carrés au bordereau sont mesurés dans un plan vertical et incluent le chasse roues. Il comprend la fourniture et la pose de la peinture et toutes les activités connexes requises par le manufacturier; la protection contre les intempéries etc.

.8 Poste 25 – Remblayage du quai :

- .1 Ce poste inclut les travaux de remblayage et fera l'objet d'un paiement au mètre cube mis en place. Ce poste inclut la manutention et la mise en place des matériaux récupérés provenant de l'excavation, mis en pile préalablement.

.9 Poste 26 – Excavation du surplus de tout venant près de la rampe de mise à l'eau

- .2 Considérations diverses en lien avec ces travaux:
 - .1 Seules les matières excavées au-dessus du niveau de la profondeur requise et en deçà des pentes latérales indiquées ou prescrites seront mesurées.
 - .2 L'Entrepreneur devra utiliser l'équipement le plus approprié qui permet de maximiser l'enlèvement des matériaux.
 - .3 Il n'y aura aucun paiement additionnel pour la mise en place, le maintien et l'enlèvement des bouées d'avertissement délimitant les zones de travaux
 - .4 Il n'y aura aucun paiement additionnel pour les délais causés par le déplacement des bouées dans les aires d'excavation.
 - .5 Il n'y aura aucun paiement additionnel pour les frais de quaiage et d'ancrage pour le matériel ou tout autre équipement flottant.
 - .6 Il n'y aura aucun paiement additionnel pour les temps d'arrêt résultant d'ajustements opérationnels de la performance.
 - .7 Les activités rattachées à la mise en place du matériel, le matériel et l'équipage de l'Entrepreneur ne feront pas l'objet d'un paiement distinct, mais seront considérés comme faisant partie de l'excavation.
 - .8 Du remplissage et de la sédimentation dans des secteurs où les travaux ne sont pas terminés, ou qui furent précédemment excavés, peuvent survenir avant l'acceptation. L'Entrepreneur est responsable et doit enlever ce matériel et compléter l'enlèvement sur toutes les aires montrées sur le plan au niveau de profondeur spécifié en vue de l'obtention du « Certificat d'achèvement ». L'enlèvement du matériel de remplissage ou de sédimentation durant les opérations ne sera pas mesuré séparément pour paiement.
 - .9 Aucun paiement supplémentaire ne sera effectué par suite de retards attribuables à la navigation maritime, à un temps d'arrêt due à un manque de coordination de l'entrepreneur avec les usagers.

- .10 Aucun paiement supplémentaire ne sera effectué par suite à de retards ou de temps morts occasionnés par la navigation maritime.
- .11 Aucun paiement supplémentaire ne sera effectué par suite à de retards causées par des contraintes environnementales.
- .12 L'excavation des matières charriées dans la zone de dragage ne sera pas mesurée aux fins de paiement.
- .3 **Poste 26.1 – Excavation du tout-venant:**
 - .1 Les travaux d'excavation seront mesurés en mètres cubes de matières en place MCMP, d'après les sondages effectués avant et après travaux par le Représentant du Ministère. Le coût comprendra, les coûts de toute la main-d'œuvre, la machinerie, le transport et les équipements nécessaires, ainsi que tout autre travail non spécifiquement décrit, mais requis pour mener à bien ces travaux en conformité avec les plans et devis.
- .4 **Poste 26.2 – Gestion, transport et disposition des matériaux excavés :**
 - .1 Le poste sera mesuré en tonnes métriques de matériel, basé sur les coupons de pesée. Le paiement comprendra le transport, la gestion et la disposition du matériel excavé vers un site autorisé de disposition des sols approuvé par le Représentant du Ministère. La gestion des matériaux excavés ne fera pas l'objet d'un paiement distinct et devra être incluse dans le prix unitaire à la tonne. L'utilisation de bennes étanches et l'assèchement du matériel, ne fera pas l'objet d'un paiement distinct et devra être inclus dans le prix unitaire. Le coût comprendra les coûts de toute la main-d'œuvre, la machinerie, le transport et les matériaux nécessaires, ainsi que tout autre travail non spécifiquement décrit, mais requis pour mener à bien ces travaux en conformité avec les plans et devis. Au tableau des prix unitaires, ce poste sera subdivisé comme suit:
- .10 **Poste 27 – Assise des encaissements de bois**
 - .1 Ce poste sera mesuré au mètre cube théorique mis en place dans l'ouvrage, basé sur les levés bathymétriques effectués par l'Entrepreneur et comprendra les coûts de toute la main-d'œuvre, la machinerie, le transport et les matériaux nécessaires pour la mise en place l'assise des encaissements de bois au fond marin et le nivellement. Il comprendra également les activités suivantes de production : de tri, tamisage, de transport, de pesée et d'incorporation de matériaux granulaires et de la pierre pour la construction de l'assise des encaissements de bois, ainsi que tout autre travail non spécifiquement décrit, mais requis pour mener à

bien ces travaux en conformité avec les plans et devis. Au tableau des prix unitaires, ce poste sera subdivisé comme suit:

.1 Poste 27.1 - Pierre 25 -150mm

.2 Poste 27.2 - Pierre 150 – 400 mm

.11 Poste 28 – Tapis de blocs de béton articulé (TBBA)

- .1 Ce poste sera mesuré au mètre carré et comprendra la mise en place des tapis de bloc en béton articulé et de ses fondations dans l'ouvrage selon les limites indiquées au plan. Le prix soumissionné comprendra les coûts de toute la main-d'œuvre, la machinerie, le transport et les matériaux nécessaires pour la fourniture et l'installation des tapis de blocs de béton articulé incluant entre autre, et sans s'y limiter, les TBBA et le système d'attaches, les fondations ainsi que tout autre travail non spécifiquement décrit, mais requis pour mener à bien ces travaux en conformité avec les plans et devis.

.12 Poste 29 – Enrochement du quai et brise lames

.1 Poste 29.1 Nouvelle pierre

- .1 Ce poste sera mesuré à la tonne métrique mise en place pour chaque catégorie de pierre et inclura, sans s'y limiter, les coûts associés à la production et la fourniture des pierres supplémentaires requises, au transport, à la main d'œuvre et à l'équipement requis pour effectuer la construction du nouveau brise-lames et l'enrochement du quai. Il inclut aussi tout autre travail non spécifiquement décrit, mais requis pour mener à bien ces travaux en conformité avec les plans et devis. Au tableau des prix unitaires, ce poste sera subdivisé comme suit:

.1 Poste 29.1.1 – Pierre de calibre 5 à 9 tonnes

.2 Poste 29.1.2 – Pierre de calibre 4 à 7 tonnes

.3 Poste 29.1.3 – Pierre de calibre 3 à 5 tonnes

.4 Poste 29.1.4 – Pierre de calibre 2 à 4 tonnes

.5 Poste 29.1.5 – Pierre de calibre 500 à 900 kg

.6 Poste 29.1.6 – Pierre de calibre 400 à 700 kg

.7 Poste 29.1.7 – Pierre de tout venant

.2 **Poste 29.2 Pierre fournie par le Représentant du ministère.**

- .1 Ce poste sera mesuré à la tonne métrique mise en place pour chaque catégorie de pierre et inclura, sans s'y limiter, les coûts associés au transport, à la manutention à la main d'œuvre et à l'équipement requis pour intégrer la pierre dans l'ouvrage. Il inclut aussi tout autre travail non spécifiquement décrit, mais requis pour mener à bien ces travaux en conformité avec les plans et devis. Il est à noter que toute la pierre spécifiée ici doit être transportée du site avant le 15 novembre 2019.

.1 Poste 29.2.1 Tout venant : doit être récupéré en totalité à la carrière Escuminac (15 000 tm) et réinséré dans le brise-lames.

.2 Poste 29.2.2 Pierre de lest (300-500 mm) : doit être récupéré en totalité aux carrières de Cap-Seize (4 750 tm) et Escuminac (2 000 tm). Un total de 6 750 tm de pierre de lest doit être réinséré dans le brise-lames dans la catégorie de pierre filtre 0.2 à 0.4 tm (+/- 1570 tm), dans la catégorie de pierre filtre 0.3-0.5 tm (+/- 2620 tm), sous le TBBA en catégorie 100-500 kg (+/- 360 tm) et le reste de la pierre de lest récupéré doit être mis dans le tout-venant du brise-lames (+2200 tm).

.13 **Poste 30 – Système de pontons :**

- .1 Au tableau des prix unitaires, ce poste sera subdivisé en plusieurs sous-postes.

.1 30.1 Services temporaires :

- .1 Ce poste inclut la prise en charge des dix pontons existants et leur installation au site selon la configuration temporaire sur la face B. Ce poste inclut aussi l'installation du bras d'ancrage existant sur le ponton #1 et l'installation de la passerelle. Ce poste inclut la désinstallation du système de pontons (pontons, blocs, chaînes, bras existant) et de la passerelle à la fin de la période de services temporaires.

.2 30.2 Bras d'ancrage :

- .1 Ce poste inclut la fourniture, le transport et la mise en place des bras d'ancrage des pontons, toute la quincaillerie requise et les ajustements nécessaires.

.3 30.3 Blocs d'ancrage :

- .1 Ce poste inclut la fourniture, le transport et la mise en place des blocs d'ancrage dans le brise-lames, les fondations et les ajustements requis.

- .4 30.4 Modifications des pontons :
 - .1 Ce poste inclut la main d'œuvre, la quincaillerie, les matériaux et le transport requis pour récupérer les pontons existants, les modifier selon les plans et devis.
- .5 30.5 Installation des nouveaux pontons :
 - .1 Ce poste inclut la prise en charge des pontons existants mis à l'eau temporairement, leur enlèvement, leur mise en réserve si requise et leur installation finale selon les plans et devis.
- .6 30.6 Bloc de passerelle (culée) :
 - .1 Ce poste inclut la fourniture, le transport et la mise en place du bloc de passerelle sur le brise-lames, les fondations et les ajustements requis.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Division 01 – Exigences générales
- .2 Les exigences particulières relatives aux inspections et aux essais devant être effectués par le laboratoire désigné par le Représentant du Ministère sont prescrites dans les division et sections suivantes du devis.
 - .1 Division 03 – Béton
 - .2 Division 31 – Terrassement
 - .3 Section 35 31 24 – Production de la pierre

1.2 DÉSIGNATION ET PAIEMENT

- .1 Le Représentant du Ministère désignera le laboratoire qui effectuera les essais pour ses propres besoins de contrôle, et il assumera les frais de ses services
- .2 L'Entrepreneur devra fournir et assumer tous les frais d'essais et de laboratoire pour l'assurance qualité, et plus particulièrement pour ce qui suit :
 - .1 Les inspections et les essais exigés par des lois, des ordonnances, des règles, des règlements ou des consignes d'ordre public.
 - .2 Les essais et attestations de conformité des granulats, des enrobés bitumineux, des mélanges de béton, des produits de traitements du bois, etc.
 - .3 Les attestations de conformité des sources d'approvisionnement des granulats.
 - .4 Les inspections et les essais effectués exclusivement pour la convenance de l'Entrepreneur, de ses fournisseurs ou de ses sous-traitants.
 - .5 Les essais, la mise au point et l'équilibrage des systèmes de manutention ainsi que des réseaux et des installations électriques et mécaniques.
 - .6 Les essais en usine et les certificats de conformité.
 - .7 Les essais qui doivent être effectués par l'Entrepreneur sous la supervision du Représentant du Ministère.
- .3 Lorsque les inspections ou les essais réalisés par le laboratoire d'essai désigné révèlent la non-conformité des ouvrages aux exigences du contrat, l'Entrepreneur doit payer le coût des essais ou des inspections supplémentaires que le Représentant du Ministère peut demander afin de vérifier si les corrections apportées sont acceptables.

1.3 RESPONSABILITÉS DE L'ENTREPRENEUR

- .1 Fournir la main-d'œuvre et les installations nécessaires pour réaliser ce qui suit.
 - .1 Permettre l'accès aux ouvrages à inspecter et à mettre à l'essai.
 - .2 Faciliter les inspections et les essais.
 - .3 Remettre en état les ouvrages dérangés lors des inspections et des essais.
 - .4 Permettre au personnel du laboratoire d'entreposer son matériel et de traiter les échantillons.

- .2 Informer le Représentant du Ministère au moins 48 heures à l'avance de la tenue des opérations pour qu'il puisse prendre rendez-vous avec le personnel du laboratoire et établir le calendrier des essais.
- .3 Lorsque des matériaux doivent être mis à l'essai, expédier au laboratoire d'essai la quantité demandée d'échantillons représentatifs.
- .4 Payer le coût des travaux exécutés pour mettre à découvert et remettre en état les ouvrages qui étaient couverts avant que les inspections ou les essais requis soient effectués et approuvés par le Représentant du Ministère.

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 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 32 16.07 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT).
- .2 Section 01 35 29.06 - Santé et sécurité
- .3 Section 01 51 00 - Services d'utilités temporaires
- .4 Section 01 52 00 - Installations de chantier
- .5 Section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires

1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Prévoir la tenue de réunions de projet tout au long du déroulement des travaux selon le calendrier établi ou à la demande du Représentant du Ministère et y assister.
- .2 L'Entrepreneur devra prévoir un local ou autre espace pour la tenue des réunions et prendre les arrangements nécessaires.
- .3 Les représentants de l'Entrepreneur, des sous-traitants et des fournisseurs qui assistent aux réunions de projet sont habilités et autorisés à intervenir au nom des parties qu'ils représentent.
- .4 Le Représentant du Ministère devra :
 - .1 Rédiger l'ordre du jour des réunions et le transmettre aux participants ainsi qu'aux parties concernées, au moins un (1) jour avant la tenue de la réunion.
 - .2 Présider les réunions de projet.
 - .3 Rédiger les procès-verbaux des réunions. Y indiquer toutes les questions et les décisions importantes. Préciser les actions entreprises par les différentes parties.
 - .4 Distribuer les procès-verbaux des réunions aux participants, aux parties concernées absentes des réunions, dans les cinq (5) jours suivant la tenue de la réunion.

1.3 RÉUNION PRÉALABLE AUX TRAVAUX

- .1 Dans les 15 jours suivant l'avis d'acceptation de l'offre, organiser une réunion des parties au contrat afin de discuter des procédures administratives et de définir les responsabilités de chacune.
- .2 Doivent être présents à cette réunion le Représentant du Ministère, l'Entrepreneur, les sous-traitants principaux, les inspecteurs de chantier et les surveillants.
- .3 Déterminer le moment et l'emplacement de la réunion et aviser les parties concernées au moins cinq (5) jours avant la tenue de celle-ci.
- .4 Points devant figurer à l'ordre du jour
 - .1 Désignation des représentants officiels des participants aux travaux.
 - .2 Calendrier des travaux, selon la section 01 32 16.07 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT).

- .3 Calendrier de soumission des dessins d'atelier, des échantillons de produits et des échantillons de couleurs, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .4 Exigences concernant les installations temporaires, la signalisation de chantier, les bureaux, les remises et installations d'entreposage, les services d'utilités et les clôtures, selon les sections 01 51 00 Services d'utilités temporaires, 01 52 00 - Installations de chantier et 01 56 00 Ouvrages d'accès et de protection temporaires
- .5 Calendrier de livraison des matériaux.
- .6 Sécurité sur le chantier, selon les sections 01 35 29.06 Santé et sécurité et 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires
- .7 Modifications proposées, ordres de modification, procédures, approbations requises, pourcentages de marge permis, prolongations de délais, heures supplémentaires et autres modalités administratives.
- .8 Produits fournis par le Représentant du Ministère.
- .9 Dessins à verser au dossier du projet, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .10 Manuels d'entretien, selon la section 01 78 00 - Documents et éléments à remettre à l'achèvement de travaux.
- .11 Procédures de remise et de réception des travaux, et garanties, selon la section 01 78 00 - Documents et éléments à remettre à l'achèvement de travaux.
- .12 Demandes d'acomptes mensuels, procédures administratives, photos, retenues.
- .13 Désignation des organismes et des firmes d'inspection et d'essai.
- .14 Inspection des lieux avec rapport de dommages des lieux.

1.4 RÉUNIONS SUR L'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Le Représentant du Ministère établira, avec la collaboration de l'Entrepreneur, un calendrier de réunions qui se tiendront tous les trois (3) semaines durant le déroulement des travaux et deux (2) semaines avant l'achèvement de ces derniers.
- .2 Le calendrier des réunions pourra être modifié selon le déroulement des travaux et des besoins avec le consentement des parties participantes.
- .3 Doivent être présents à ces réunions l'Entrepreneur, les principaux sous-traitants participant aux travaux ainsi que le Représentant du Ministère.
- .4 Points devant figurer à l'ordre du jour
 - .1 Lecture et approbation du procès-verbal de la réunion précédente.
 - .2 Examen de l'avancement des travaux depuis la réunion précédente.
 - .3 Dessins d'atelier et échantillons de produits
 - .4 Observations sur place; problèmes et conflits.
 - .5 Problèmes ayant des répercussions sur le calendrier des travaux.
 - .6 Examen des calendriers de livraison des produits fabriqués hors chantier.
 - .7 Procédures et mesures correctives visant à rattraper les retards pour permettre le respect du calendrier établi.
 - .8 Révision du calendrier des travaux.

- .9 Examen du calendrier d'avancement, aux cours des étapes successives des travaux.
- .10 Révision du calendrier de soumission des documents et des échantillons requis; accélération du processus au besoin.
- .11 Maintien des normes de qualité.
- .12 Examen des modifications proposées et de leurs possibles répercussions sur le calendrier des travaux et sur la date d'achèvement de ceux-ci.
- .13 Divers.

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 Activité : Travail déterminé exécuté dans le cadre d'un projet. Une activité a normalement une durée prévue, un coût prévu et des besoins en ressources prévus. Les activités peuvent être subdivisées en tâches.
- .2 Diagramme à barres (diagramme de GANTT) : Représentation graphique de données relatives au calendrier d'exécution d'un projet. Dans le diagramme à barres habituel, les activités ou les autres éléments du projet sont présentés de haut en bas, à gauche du graphe tandis que les dates sont présentées en haut, de gauche à droite; la durée de chaque activité est indiquée par des segments horizontaux placés entre les dates. En général, le diagramme à barres est généré à partir d'un système informatisé de gestion de projet offert dans le commerce.
- .3 Référence de base : Plan initial approuvé (pour un projet, un lot de travaux ou une activité), prenant en compte les modifications approuvées de la portée du projet.
- .4 Semaine de travail : Semaine de cinq (5) jours, du lundi au vendredi, définissant les jours ouvrables aux fins de la soumission du diagramme à barres (diagramme de GANTT).
- .5 Durée : Nombre requis de périodes de travail (sauf les congés et les autres périodes chômées) pour l'exécution d'une activité ou d'un autre élément du projet. La durée est habituellement exprimée en jours ouvrables ou en semaines de travail.
- .6 Plan d'ensemble : Programme sommaire indiquant les principales activités et les jalons-clés.
- .7 Jalon : Événement important dans la réalisation du projet, correspondant le plus souvent à l'achèvement d'un produit (livrable) important.
- .8 Calendrier d'exécution : Dates fixées pour l'exécution des activités et l'atteinte des jalons. Programme dynamique et détaillé des tâches ou activités nécessaires à l'atteinte des jalons d'un projet. Le processus de suivi et de contrôle repose sur le calendrier d'exécution pour la réalisation et le contrôle des activités; c'est lui qui définit les décisions qui seront prises pendant toute la durée du projet.
- .9 Ordonnancement - Planification, suivi et contrôle de projet : Système global géré par l'Entrepreneur et visant à assurer le suivi de l'exécution des travaux en regard d'étapes ou de jalons déterminés.
- .10 Chemin critique : séquence d'activités qui détermine la durée du projet. Le chemin critique est généralement le chemin le plus long entre le début et la fin du projet.
 - .1 Le chemin critique est habituellement celui dont toutes les activités ont une marge inférieure ou égale à une certaine valeur, souvent fixée à zéro.

1.2 EXIGENCES

- .1 S'assurer que le plan d'ensemble et le calendrier d'exécution sont exploitables et qu'ils respectent la durée prescrite du contrat.

- .2 Le plan d'ensemble doit prévoir la réalisation des travaux selon les jalons prescrits, dans le délai convenu.
- .3 Limiter la durée des activités à dix (10) jours ouvrables, environ, afin de permettre l'établissement de rapports d'avancement.
- .4 L'attribution du contrat ou la date de début des travaux, la cadence d'avancement des travaux, la délivrance du certificat provisoire d'achèvement et du certificat définitif d'achèvement constituent des étapes définies du projet et sont des conditions essentielles du contrat.
- .5 S'assurer que le processus de planification est itératif et qu'il conduit généralement à un traitement descendant, davantage de détails s'ajoutant au fur et à mesure du déroulement de la planification et de la prise de décisions concernant les options ainsi que les solutions de rechange/remplacement.
- .6 S'assurer que le calendrier d'exécution est respecté en exerçant un suivi du projet en détail pour assurer l'intégrité du chemin critique, en comparant l'avancement réel des activités individuelles avec l'avancement prévu; examiner l'avancement des activités en cours mais non achevées.
- .7 Faire le suivi à intervalles suffisamment rapprochés pour permettre de déceler immédiatement les causes des retards et de les éliminer.

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 au Représentant du Ministère, au plus tard quinze (15) jours ouvrables après l'avis de l'acceptation de l'offre, un diagramme à barres (diagramme de GANTT) qui servira de plan d'ensemble et sera utilisé pour la planification et le suivi des travaux, et pour la production de rapports d'avancement.
- .3 Soumettre le calendrier d'exécution au Représentant du Ministère plus tard cinq (5) jours ouvrables après l'acceptation du plan d'ensemble.

1.4 JALONS DU PROJET

- .1 Les jalons du projet sont les objectifs intermédiaires énoncés dans le calendrier d'exécution.
- .2 Les jalons incluent toutes les étapes principales de réalisation pour les différentes parties d'ouvrage.

1.5 PLAN D'ENSEMBLE

- .1 Structurer le calendrier d'exécution de manière à permettre la planification, l'organisation et l'exécution ordonnées des travaux suivant le diagramme à barres (diagramme de GANTT).
- .2 Le Représentant du Ministère examinera le calendrier et le remettra à l'Entrepreneur au plus tard dans les cinq (5) jours ouvrables qui suivront.

- .3 Si le calendrier est jugé inexploitable, le réviser puis le soumettre de nouveau au plus tard cinq (5) jours ouvrables après l'avoir reçu.
- .4 Le calendrier révisé accepté deviendra le plan d'ensemble, qui servira de référence pour les mises à jour.

1.6 CALENDRIER D'EXÉCUTION

- .1 Élaborer un calendrier détaillé d'exécution à partir du plan d'ensemble.
- .2 Le calendrier détaillé d'exécution doit comprendre au moins les étapes correspondant aux activités ci-après.
 - .1 Rencontre de démarrage;
 - .2 Dessins d'atelier, échantillons;
 - .3 Permis;
 - .4 Mobilisation et installation de chantier;
 - .5 Accès et protections temporaires;
 - .6 Démolition;
 - .7 Consolidation de la tête du quai;
 - .8 Réparation des palplanches;
 - .9 Fourniture et mise en place des palplanches;
 - .10 Fourniture et installation des tirants et blocs d'ancrage;
 - .11 Ancrages en pieds de palplanche;
 - .12 Enrochement et brise lames;
 - .13 Enlèvement du surplus de tout venant;
 - .14 Mise en place de l'assise des encaissements.
 - .15 Fabrication; mise à l'eau des encaissements et lestage de ceux-ci
 - .16 Remplissage final des encaissements
 - .17 Aménagements de surface (dalle, muret);
 - .18 Peinture;
 - .19 Électricité, essai et mise en service du système.
 - .20 Mise en place des divers éléments.
 - .1 Éclairage
 - .2 Défenses
 - .3 Échelles.
 - .4 Bornes d'amarrage
 - .5 Protection cathodique
 - .21 Corrections des déficiences.
- .3 Le calendrier détaillé d'exécution doit comprendre au moins les jalons importants suivants :
 - .1 Mobilisation.
 - .2 Mobilisation des sous-traitants le cas échéant

- .3 Relevés bathymétriques
 - .1 Avant et après dragage
 - .2 Après la mise en place de l'assise
- .4 Arrêts de services publics le cas échéant
- .5 Livraison provisoire du projet.
- .6 Remise des documents (manuel, plans annotés pour TQC, etc).
- .7 Livraison finale du projet.
- .4 Identifier clairement sur le calendrier d'exécution détaillé, le chemin critique du projet et en assurer un suivi rigoureux afin de le respecter.

1.7 RAPPORTS DE L'ÉTAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Mettre le calendrier d'exécution à jour une (1) fois par semaine, de manière qu'il reflète les modifications aux activités, l'achèvement des activités ainsi que les activités en cours d'exécution.
- .2 Remettre au Représentant du Ministère une copie à jour du calendrier deux (2) jours avant la tenue de chaque réunion de chantier ou à la demande du Représentant du Ministère.
- .3 Une (1) fois par mois, avec chaque décompte progressif, remettre au Représentant du Ministère, un rapport narratif qui indique l'état d'avancement des travaux, compare l'avancement par rapport au calendrier de référence et présente les prévisions courantes, les retards prévus, les répercussions de ces éléments et les mesures d'atténuation possibles.

1.8 RÉUNIONS DE PROJET

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

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 RÉFÉRENCES

- .1 Sans objet.

1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis au Représentant du Ministère, aux fins d'examen. Un retard à cet égard ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.
- .2 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.
- .3 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).
- .4 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques (SI) ou encore que les caractéristiques ne sont pas données en unités métriques (SI), des valeurs converties peuvent être acceptées.
- .5 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre 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.

1.3 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 doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Québec.
- .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 d'avant-projet.
- .4 Laisser cinq (5) jours au Représentant du Ministère pour examiner chaque lot de documents soumis.
- .5 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.
- .6 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.
- .7 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi, en deux (2) exemplaires, contenant les renseignements suivants :
 - .1 La date
 - .2 La désignation et le numéro du projet
 - .3 Le nom et l'adresse de l'Entrepreneur
 - .4 La désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis
 - .5 Toute autre donnée pertinente
- .8 Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit :
 - .1 La date de préparation et les dates de révision
 - .2 La désignation et le numéro du projet
 - .3 Le nom et l'adresse des personnes suivantes :
 - .1 Le sous-traitant
 - .2 Le fournisseur
 - .3 Le fabricant
 - .4 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 La masse opérationnelle
 - .8 Les schémas de câblage
 - .9 Les schémas unifilaires et les schémas de principe
 - .10 Les liens avec les ouvrages adjacents
- .9 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant du Ministère en a terminé la vérification.
- .10 Soumettre une (1) copie électronique quatre (4) copies imprimées des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant du Ministère.
- .11 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.
- .12 Soumettre une (1) 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.
- .13 Soumettre une (1) 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.
- .14 Soumettre une (1) 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.

- .15 Soumettre une (1) 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.
- .16 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 Soumettre une (1) copie électronique des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .18 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .19 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.
- .20 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Représentant du Ministère et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures ont été apportées, les imprimés sont retournés électroniquement, et les travaux de façonnage et d'installation peuvent alors être entrepris. Si les dessins d'atelier sont rejetés, la ou les copies annotées sont retournées et les dessins d'atelier corrigés doivent de nouveau être soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.
- .21 L'examen des dessins d'atelier par le Représentant du ministère vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers.
 - .1 Cet examen ne signifie pas que le Représentant du Ministère approuve l'avant-projet détaillé présenté dans les dessins d'atelier, responsabilité qui incombe à l'Entrepreneur qui les soumet, et ne dégage pas non plus ce dernier de l'obligation de transmettre des dessins d'atelier complets et exacts, et de se conformer à toutes les exigences des travaux et des documents contractuels.
 - .2 Sans que la portée générale de ce qui précède en soit restreinte, il importe de préciser que l'Entrepreneur est responsable de l'exactitude des dimensions confirmées sur place, de la fourniture des renseignements visant les méthodes de façonnage ou les techniques de construction et d'installation et de la coordination des travaux exécutés par tous les corps des métiers.

1.4 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre deux (2) échantillons de produits aux fins d'examen, selon les prescriptions des sections techniques du devis. Étiqueter les échantillons en indiquant leur origine et leur destination prévue.
- .2 Expédier les échantillons port payé au bureau d'affaires du Représentant du Ministère.
- .3 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.
- .4 Lorsque la couleur, le motif ou la texture fait l'objet d'une prescription, soumettre toute la gamme d'échantillons nécessaires.
- .5 Les modifications apportées aux échantillons 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.

- .6 Apporter aux échantillons les modifications qui peuvent être demandées par le Représentant du Ministère tout en respectant les exigences des documents contractuels.
- .7 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, tous les mois avec le rapport d'avancement des travaux, une (1) copie du dossier de photographies numériques en couleurs, de résolution standard, en format jpeg, 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 : quatre (4) ou selon les directives du Représentant du Ministère
 - .1 Les points de vue et leur emplacement seront déterminés par le Représentant du Ministère.
- .4 Fréquence de soumission des photos : toutes les semaines ou selon les directives du Représentant du Ministère.
 - .1 Une fois de montage de l'ossature terminés mais avant que les ouvrages soient dissimulés ou selon les directives du Représentant du Ministère.

1.7 CERTIFICATS ET PROCÈS-VERBAUX

- .1 Soumettre les documents exigés par la commission de la santé et de la sécurité au travail pertinente immédiatement après l'attribution du contrat.
- .2 Soumettre les copies des polices d'assurance immédiatement après l'attribution du contrat.

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 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail
- .2 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q., c. S-2.1 (édition en vigueur) - à jour au 1^{er} janvier 2016, Province de Québec
- .3 Loi sur la marine marchande du Canada - Règlement sur les abordages (C.R.C., ch.1416).
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
- .5 CAN/CSA-Z259.10-F12 - Harnais de sécurité
- .6 CAN/CSA-Z460-F13 - Maîtrise des énergies dangereuses: Cadenassage et autres méthodes.
- .7 CAN/CGSB-65.7-2007 - Gilets de sauvetage
- .8 CAN/CSA-Z275.2 - Règles de sécurité pour les travailleurs en plongée

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, au plus tard sept (7) jours après la date de signification de l'ordre d'exécution et avant la mobilisation de la main-d'œuvre, un plan de santé et de sécurité établi expressément pour le chantier et regroupant les éléments ci-après.
 - .1 Engagement de la direction et des travailleurs envers la santé et la sécurité.
 - .2 Politique de la compagnie en regard de la santé et de la sécurité.
 - .3 Résultats de l'évaluation des risques/dangers pour la sécurité propres au chantier.
 - .4 Résultats de l'analyse des risques ou des dangers pour la santé et la sécurité associés à chaque tâche et à chaque activité figurant dans le plan des travaux.
 - .5 Procédure en cas d'accident et d'incident.
- .3 Soumettre au Représentant du Ministère, une fois par semaine, deux (2) exemplaires des rapports de l'inspection de santé et de sécurité effectuée sur le chantier par le représentant autorisé de l'Entrepreneur.
- .4 Soumettre dans un délai de 24 heures des exemplaires des directives ou des rapports préparés par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéraux, provinciaux et territoriaux.
- .5 Soumettre des exemplaires des rapports d'incidents et d'accidents.

- .6 Soumettre, s'il y a lieu, les fiches signalétiques (FS) du SIMDUT.
- .7 Le Représentant du Ministère examinera le plan de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations dans les dix (10) jours suivant la réception de ce document. Au besoin, l'Entrepreneur révisera son plan de santé et de sécurité et le soumettra de nouveau au Représentant du Ministère au plus tard dix (10) jours après réception des observations du Représentant du Ministère.
- .8 L'examen par le Représentant du Ministère du plan final de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce plan et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.
- .9 Surveillance médicale : Là où une loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, tel que pour les travaux de plongée, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de la surveillance médicale du personnel travaillant sur le chantier. Demander au Représentant du Ministère une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.
- .10 Transmettre au Représentant du Ministère les copies des certificats de formation qui sont requis pour l'application du programme de prévention, notamment:
 - .1 Secourisme en milieu de travail et réanimation cardiorespiratoire
 - .2 Travaux en espaces clos
 - .3 Procédure de cadenassage
 - .4 Port et ajustement des équipements de protection individuelle
 - .5 Et toute autre formation requise par règlement ou par le programme de prévention
- .11 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 Toute modification à un équipement ou à une pièce de machinerie qui n'a pas été autorisée par écrit par le fabricant. Une copie de ces documents doit être disponible en tout temps au chantier/lieu de travail.
- .12 L'Entrepreneur doit élaborer un plan d'urgence efficace relatif aux caractéristiques et aux contraintes du chantier/lieu de travail et de son environnement. Le plan d'urgence doit être transmis à toutes les personnes concernées, conformément aux dispositions de l'article 1.3 - Documents/échantillons à soumettre. Ce plan doit notamment contenir :
 - .1 La procédure d'évacuation;
 - .2 L'identification des ressources (police, pompiers, ambulances, etc.);
 - .3 L'identification des personnes responsables sur le chantier/lieu de travail;
 - .4 L'identification des secouristes;

- .5 La formation requise pour les personnes responsables de son application;
- .6 Et toute autre information qui serait nécessaire, compte tenu des caractéristiques du chantier/lieu de travail.
- .13 Soumettre tous les documents relatifs aux travaux de plongée.

1.4 LOIS DE LA COMMISSION DES NORMES, DE L'ÉQUITÉ, DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU QUÉBEC (CNESST)

- .1 Suivant les dispositions de la Loi sur la santé et la sécurité du travail de la province de Québec (L.R.Q. chapitre S-2.1) et uniquement aux fins de ladite Loi, il appartient à l'Entrepreneur d'assumer, d'une part, dès le début des travaux, le rôle et les obligations de maître-d'œuvre tels qu'ils sont énoncés dans ladite Loi en plus des obligations qui lui incombent en raison du statut d'employeur qui lui est dévolu aux termes de ladite Loi et, d'autre part, ses obligations à l'égard de la santé et de la sécurité établies dans les présents documents contractuels.

1.5 PRODUCTION DE L'AVIS DE PROJET

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis de projet aux autorités provinciales compétentes.
- .2 L'avis d'ouverture de chantier doit être transmis, entre autre, à la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail avant le début des travaux, avec copie au Représentant du Ministère. Une copie de cet avis doit aussi être affichée bien en vue au chantier. Lors de la démobilitation, l'avis de fermeture doit être transmis à la CNESST, avec copie au Représentant du Ministère.
- .3 L'Entrepreneur doit assumer le rôle d'entrepreneur principal pour chaque zone de travail et non le complexe entier. L'Entrepreneur doit reconnaître par écrit cette responsabilité dans les trois (3) semaines suivant l'attribution du contrat. L'Entrepreneur doit envoyer un avis de réception écrit à la CNESST avec l'avis d'ouverture de chantier.
- .4 Les travaux auront lieu dans les zones ci-dessous.
 - .1 Définies aux plans.
- .5 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.

1.6 ATTESTATION DE CONFORMITÉ (CNESST)

- .1 L'attestation de conformité est un document délivré par la CNESST confirmant que l'Entrepreneur est en règle avec la CNESST, c'est-à-dire qu'il lui a versé toutes les sommes dues relativement à un contrat donné. Ce document doit être fourni au Représentant du Ministère à la fin des travaux.

1.7 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS

- .1 L'Entrepreneur doit procéder à une identification des dangers relatifs à chacune des tâches effectuées sur le chantier/lieu de travail.
- .2 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. 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.

- .3 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.
- .4 Tous les équipements mécaniques doivent être inspectés avant leur arrivée sur le chantier/lieu de travail. Avant l'utilisation d'un équipement mécanique, l'Entrepreneur doit transmettre au Représentant du Ministère une attestation de conformité signée par un mécanicien compétent. Le Représentant du Ministère peut en tout temps, s'il suspecte une défectuosité ou un risque d'accident, ordonner l'arrêt immédiat de l'équipement et exiger une deuxième inspection par un spécialiste de son choix.

1.8 RÉUNIONS

- .1 Organiser une réunion de santé et sécurité avec le Représentant du Ministère avant le début des travaux, et en assurer la direction.

1.9 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

- .1 Exécuter les travaux conformément à la section 01 41 00 - Exigences réglementaires.

1.10 CONDITIONS DU TERRAIN/DE MISE EN OEUVRE

- .1 Le personnel chargé des travaux sur le chantier sera exposé aux éléments suivants.
 - .1 Travaux en carrière de production et de tri de pierres
 - .2 Transport terrestre et transbordement de pierre, de blocs de béton et d'éléments massifs, assemblés ou non, en bois.
 - .3 Transport maritime et travaux de construction maritimes, sur du matériel flottant, opération impliquant des risques de noyade et du travail à proximité d'équipement lourd utilisé pour la mise en place de la pierre, des blocs de béton et des encaissements de bois.
 - .4 Travaux extérieurs exposés aux conditions météorologiques variables, dont la chaleur, le froid, les vents, la pluie, la neige, etc.
 - .5 Travaux de démolition.
 - .6 Travaux de plongée sous-marine

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, échéancier 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 RESPONSABILITÉ

- .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.

1.13 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.

1.14 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS

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

1.15 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 compétente, et en consultation avec le Représentant du Ministère.

1.16 CORRECTIF EN CAS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes, sur les plans de la santé et de la sécurité, par l'autorité compétente ou par le Représentant du Ministère.
- .2 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.
- .3 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.

1.17 ARRÊT DES TRAVAUX

- .1 Accorder à la santé et à la sécurité du public ainsi que du personnel du chantier, et à la protection de l'environnement, la priorité sur les questions liées au coût et au calendrier des travaux.

1.18 DYNAMITAGE

- .1 Le dynamitage et tout autre usage d'explosifs sont interdits.

1.19 TRAVAUX DE PLONGÉE

- .1 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 ministériel 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 ministériel 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 ministériel:
 - 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 ministériel 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 ministériel 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.).

1.20 TRAVAUX À L'AIDE DE MATÉRIEL FLOTTANT

- .1 Se conformer aux codes et aux règlements municipaux, provinciaux et nationaux concernant les présents travaux.
- .2 Baliser le matériel flottant au moyen de feux de signalisation conformément au Règlement sur les abordages et aux Avis aux navigateurs.
 - .1 Maintenir un poste radio VHF maritime (canal 16) à bord du matériel flottant.
- .3 Obtenir et transmettre au Représentant du Ministère une lettre de conformité émise par Transports Canada pour l'approbation de toute embarcation (transport, sauvetage, inspection ou autre) avant le début des travaux.
- .4 Le matériel flottant et les installations de dragage doivent être de capacité suffisante et en bon état de marche, afin de permettre d'exécuter les travaux de manière satisfaisante, et ce, conformément au calendrier et au devis.
- .5 Organiser les activités de façon à minimiser l'interférence avec les plaisanciers et pêcheurs utilisant le havre.
- .6 Maintenir en tout temps l'accès aux quais adjacents.
- .7 Fournir et placer les bouées d'avertissement nécessaires pour indiquer la zone des travaux.
- .8 Informer le centre d'opérations du personnel de quart et le gestionnaire de district de la Garde côtière canadienne (GCC), Pêches et Océans Canada, de la progression des travaux de dragage afin qu'ils puissent émettre les Avis aux navigateurs appropriés.

1.21 TRAVAUX À PROXIMITÉ DE L'EAU

- .1 Pour tous les travaux impliquant des risques de noyade, les exigences suivantes doivent être rencontrées :
 - .1 Respecter l'article 2.10.13 du Code de sécurité pour les travaux de construction.
 - .1 Porter un gilet de sauvetage ou un dispositif flottant permettant de maintenir la tête de l'utilisateur hors de l'eau et de pouvoir flotter sans effort des bras et conforme à la norme suivante :
 - .1 CAN/CGSB-65.7-2007 - Gilets de sauvetage
 - .2 Ou pour quelques exceptions, être acceptée par Transport Canada.
 - .2 Ou être protégé par un filet de sécurité ou un dispositif de protection contre les chutes.

- .2 Pour chaque embarcation utilisée (transport, sauvetage, inspection ou autre), transmettre au Représentant du Ministère, avant le début des travaux, une lettre émise par Transports Canada attestant que l'embarcation est conforme aux dispositions réglementaires de la Loi sur la marine marchande du Canada 2001. Dans le cas où il s'est écoulé plus d'un an entre la date de délivrance de cette lettre et la date de réalisation des présents travaux, transmettre également au Représentant du Ministère une confirmation à l'effet que le rapport annuel de conformité requis par Transport Canada a été complété pour l'année en cours.
- .3 S'assurer qu'une embarcation de sauvetage dédiée, amarrée et dans l'eau, est disponible pour chaque poste de travail. Cependant, lorsque l'embarcation est accessible par voie terrestre, celle-ci peut desservir plusieurs postes de travail à condition que la distance entre chaque poste de travail et l'embarcation soit inférieure à 100 m.
- .4 S'assurer que l'embarcation est équipée d'un moteur suffisamment fort pour naviguer dans les conditions retrouvées au site.
- .5 S'assurer que l'embarcation possède les caractéristiques nécessaires pour y accueillir les personnes susceptibles de prendre part à l'opération de sauvetage.
- .6 S'assurer que l'embarcation de sauvetage est disponible en tout temps pour les travailleurs en cas d'urgence.
- .7 S'assurer qu'une personne qualifiée est disponible pour faire fonctionner l'équipement d'urgence. Cette personne doit détenir sa carte de compétence de conducteur d'embarcation de plaisance selon la longueur d'embarcation utilisée.
- .8 Établir et transmettre au Représentant du Ministère des procédures d'urgence dans lesquelles on retrouve les renseignements mentionnés ci-dessous et s'assurer que tous les travailleurs concernés par ces procédures ont reçu la formation et l'information nécessaires pour les appliquer :
 - .1 Une description complète des procédures, y compris les responsabilités des personnes à qui est permis l'accès au lieu de travail;
 - .2 L'emplacement de l'équipement d'urgence.
- .9 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. Cette mesure s'applique même s'il s'agit d'un projet de construction. Dans cette situation, une échelle temporaire (ou portative) peut être utilisée et enlevée à la fin des travaux si le propriétaire ne possède les installations de base. L'Entrepreneur doit cependant mentionner par écrit au propriétaire que le site n'est pas conforme au Code canadien du travail, partie II.

1.22 CADENASSAGE

- .1 Tout le cadenassage qui sera effectué devra être fait conformément à la Loi sur la santé et sécurité du travail et ses règlements, du Code de sécurité pour les travaux de construction et de la norme CSA Z460.
- .2 Pour tout travail sur de l'équipement alimenté en électricité ou susceptible d'être mis en marche de façon accidentelle, l'Entrepreneur doit fournir par écrit et mettre en application une procédure de cadenassage et remplir le « Formulaire de demande de coupure à la source » fourni par le gestionnaire de l'immeuble.

- .3 Bien que la liste suivante ne soit pas exhaustive, voici quelques exemples où l'utilisation du formulaire est obligatoire:
 - .1 Les artères d'alimentation principales de l'immeuble
 - .2 Les panneaux et sous-panneaux d'alimentation des artères
 - .3 Les barres omnibus (blindées)
 - .4 Les centres de commandes de moteurs
 - .5 Les circuits d'alimentation d'urgence
 - .6 L'avertisseur d'incendie et l'appareillage de protection contre les incendies
 - .7 L'appareillage de protection mécanique (pompe de puisard, etc.)
 - .8 Le circuit d'alarme pour les services d'immeubles, notamment tous les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation
 - .9 Les circuits alimentant plusieurs pièces d'équipement
 - .10 Les circuits concernant une (1) seule pièce d'équipement utilisée dans un système de refroidissement ou de chauffage
- .4 L'Entrepreneur, après avoir dûment rempli le formulaire devra faire contresigner celui-ci par le Représentant du Ministère avant d'effectuer tous travaux.
- .5 Nonobstant les paragraphes précédents, l'Entrepreneur devra en cas d'urgence, obtenir une attestation orale de coupure et, immédiatement après celle-ci, consigner par écrit la demande d'isolement ou de transfert électrique.
- .6 La procédure demandée au paragraphe 1 doit être conforme aux principes énoncés dans la brochure « Le Cadenassage » publiée par l'Association paritaire en santé et sécurité du secteur de la construction (ASP Construction)
- .7 Le personnel de supervision et tous les travailleurs concernés devront avoir suivi le cours « Cadenassage » offert par l'ASP Construction ou un cours équivalent donné par un autre organisme.
- .8 Pour tout travail qui doit absolument être effectué sous tension, identifier ces situations par écrit et prévoir les mesures de prévention qui seront appliquées, incluant les équipements de protection individuelle.
- .9 Le présent exemple tiré du Bulletin d'information « Prévenir aussi », Volume 28, numéro 4, hiver 2013-2014 de l'ASP Construction est uniquement à titre informatif.
L'Entrepreneur doit présenter une procédure adaptée, en fonction des travaux à réaliser dans le cadre du présent mandat.

1.23 LEVAGE DE MATÉRIAUX

- .1 Les appareils de levage doivent être positionnés de sorte que les charges ne soient pas transportées au-dessus de la tête des travailleurs, des occupants et du public.
- .2 L'Entrepreneur doit transmettre au Représentant du Ministère une procédure de travail, signée et scellée par un ingénieur, incluant entre autres la position de la grue, un croquis de la trajectoire des charges transportées, la longueur du mât et un plan de levage pour la manutention de charges au-dessus de bâtiments occupés. Le Représentant du Ministère peut, s'il le juge nécessaire, imposer des travaux de soir et de fin de semaine.
- .3 Toutes les grues mobiles fabriquées après le 1er janvier 1980 doivent être équipées d'un dispositif de protection contre la surcharge.

- .4 Toutes les grues mobiles à câbles fabriquées après le 1er janvier 1970, sauf si elles servent à d'autres fins que le levage de charges, doivent être munies d'un dispositif de protection contre le palan fermé. En ce qui concerne les grues mobiles à câbles fabriquées avant le 1er janvier 1970, elles devront être équipées du dispositif au plus tard le 31 décembre 2006.
- .5 Pour tous les appareils de levage, l'Entrepreneur doit transmettre au Représentant du Ministère un certificat d'inspection mécanique effectué juste avant la livraison de l'équipement sur le chantier.
- .6 Pour toute installation de treuil, l'entrepreneur doit transmettre au Représentant du Ministère le procédé d'installation recommandé par le fabricant ou, à défaut, un procédé d'installation signé et scellé par un ingénieur. Le procédé d'installation doit notamment tenir compte des charges maximales admises, du nombre, du poids et de l'emplacement des contrepoids et de tout autre détail pouvant affecter la capacité et la stabilité de l'appareil.
- .7 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.
- .8 Toute la zone de levage doit être barricadée de façon à empêcher toute personne non autorisée à y pénétrer.
- .9 L'Entrepreneur doit obtenir tous les permis et en acquitter les frais, s'il est nécessaire de bloquer temporairement la voie publique, pour le respect du paragraphe précédent ou pour toute autre raison concernant la sécurité des travailleurs, des occupants ou du public.
- .10 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.
- .11 Le levage des cylindres de gaz comprimés doit être fait à l'aide d'un panier spécialement conçu à cet effet.

1.24 PROTECTION CONTRE LES CHUTES

- .1 L'Entrepreneur doit voir à ce que toute personne qui effectue des travaux l'exposant à un risque de chute de plus de 2,4 m ait une protection contre les chutes.
- .2 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. Lorsqu'une protection individuelle contre les chutes est requise, les travailleurs devront utiliser un harnais de sécurité conformément à la norme CAN/CSA-Z259.10-F12. La ceinture de sécurité ne doit pas être utilisée comme protection contre les chutes.
- .3 Toutes les personnes utilisant une plate-forme élévatrice doivent avoir reçu une formation à cet effet.
- .4 Le port du harnais de sécurité est obligatoire dans toutes les plates-formes élévatoires à mât télescopique, articulé ou rotatif.
- .5 Délimiter une zone de danger à tout endroit où est utilisé un équipement pour le travail en hauteur.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Division 01 – Exigences générales
- .2 Section 01 41 00 – Exigences réglementaires
- .3 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction / démolition

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Définitions
 - .1 Pollution et dommages à l'environnement : présence d'éléments ou d'agents chimiques, physiques ou biologiques qui ont un effet nuisible sur la santé et le bien-être des personnes, qui altèrent les équilibres écologiques importants pour les humains et qui constituent une atteinte aux espèces jouant un rôle important pour ces derniers ou qui dégradent les caractères esthétique, culturel ou historique de l'environnement.
 - .2 Protection de l'environnement : prévention/maîtrise de la pollution et de la perturbation de l'habitat et de l'environnement durant la construction. La prévention de la pollution et des dommages à l'environnement recouvre la protection des sols, de l'eau, de l'air, des ressources biologiques et culturelles; elle comprend également la gestion de l'esthétique visuelle, du bruit, des déchets solides, chimiques, gazeux et liquides, de l'énergie rayonnante, des matières radioactives et des autres polluants.
- .2 Références
 - .1 Loi sur les Pêches
 - .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)
 - .3 Loi sur la protection de la navigation LPN, L.R.C (1985), ch. N-22
 - .4 Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC) et les guides d'échantillonnage s'y rapportant

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.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre une (1) copie électronique des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
- .3 Avant le début des activités de construction ou la livraison des matériaux et du matériel sur le chantier, soumettre un plan de protection de l'environnement au Représentant du Ministère.

- .4 Le plan doit présenter un aperçu complet des problèmes environnementaux connus ou potentiels à résoudre durant la construction.
- .5 Les actions comprises dans le plan de protection de l'environnement doivent être présentées suivant un niveau de détail qui est en accord avec les problèmes environnementaux et avec les travaux de construction à exécuter.
- .6 Le plan de protection de l'environnement doit comprendre ce qui suit.
 - .1 Le nom des personnes devant veiller au respect du plan.
 - .2 Le nom et les compétences des personnes responsables des manifestes de sortie des déchets dangereux à évacuer du chantier.
 - .3 Le nom et les compétences des personnes responsables de la formation du personnel de chantier.
 - .4 Une description du programme de formation du personnel affecté à la protection de l'environnement.
 - .5 Les dessins montrant l'emplacement des excavations temporaires ou des pistes de chantier aménagées en remblai, des franchissements de cours d'eau, des matériaux, des constructions, des installations sanitaires, des dépôts de matériaux en surplus ou de matériaux souillés; les dessins illustrant les méthodes qui seront employées pour maîtriser les eaux de ruissellement et pour confiner les matériaux sur le chantier.
 - .6 Les plans de régulation de la circulation, y compris les mesures pour réduire l'érosion des plates-formes routières temporaires par la circulation des véhicules de construction, particulièrement par temps de pluie.
 - .1 Ces plans doivent comprendre des mesures de réduction du transport de matières sur les voies publiques par les véhicules ou par les eaux de ruissellement.
 - .7 Un plan de la zone des travaux, montrant les activités prévues dans chaque partie de la zone des travaux et indiquant les aires à utilisation restreinte ainsi que les aires interdites d'utilisation.
 - .1 Ce plan doit comprendre des mesures pour marquer les limites des aires utilisables et des méthodes de protection des éléments se trouvant à l'intérieur des zones de travail autorisées et devant être préservés.
 - .8 Le plan d'urgence en cas de déversement doit comprendre les procédures à mettre en œuvre, les consignes à observer et les rapports à produire en cas de déversement imprévisible de substance réglementée.
 - .9 Un plan d'élimination des déchets solides non dangereux, comprenant les méthodes et les lieux d'élimination de ces déchets solides et des débris provenant des travaux de déblaiement.
 - .10 Un plan de prévention de la pollution de l'air, précisant les mesures pour retenir la poussière, les débris, les matériaux et les déchets à l'intérieur du chantier.
 - .11 Un plan de prévention de la contamination, indiquant les substances potentiellement dangereuses qui seront utilisées sur le chantier, les mesures prévues pour empêcher que ces substances soient mises en suspension dans l'air ou soient introduites dans le sol, de même que les

détails des mesures qui seront prises pour que l'entreposage et la manutention de ces substances soient conformes aux lois et aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux.

- .12 Un plan de gestion des eaux usées, indiquant les méthodes et les procédures à mettre en œuvre pour la gestion l'évacuation des eaux usées provenant directement des activités de construction, par exemple les eaux employées pour la cure du béton, les eaux de lavage/nettoyage, de rabattement de la nappe, de désinfection, des essais hydrostatiques et de rinçage des canalisations.

1.4 FEUX

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

1.5 DRAINAGE

- .1 Concevoir et soumettre un plan de mesures contre l'érosion et le transport de sédiments, indiquant les moyens qui seront mis en œuvre, y compris la surveillance des travaux et la production de rapports, afin de vérifier la conformité de ces mesures avec les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux.
- .2 Un plan de prévention de la pollution des eaux pluviales peut remplacer le plan de mesures contre l'érosion et le transport des sédiments.
- .3 Prévoir le drainage et le pompage temporaires nécessaires pour garder les excavations et le chantier à sec.
- .4 S'assurer que l'eau pompée vers un cours d'eau, un réseau d'égout ou un système d'évacuation ou de drainage ne contient pas de matières en suspension.
- .5 Assurer l'évacuation ou l'élimination des eaux contenant des matières en suspension ou des substances nocives conformément aux exigences des autorités locales.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES MATÉRIAUX EXCAVÉS

- .1 Se référer à la section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage pour l'usage permis des matériaux de déblais.
- .2 Gérer les catégories de niveaux de contamination de façon distincte, sans mélanger.
- .3 Trier les matériaux en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, ou leur disposition.
- .4 Retirer les débris grossiers des matériaux meubles contaminés et entreposer temporairement ces matériaux sur une surface étanche ou sur une toile étanche ou directement dans des conteneurs étanches ou des camions à bennes étanches.
- .5 Recouvrir les matériaux contaminés d'une toile étanche.
- .6 Exercer une surveillance lors de l'excavation pour déceler la présence de contamination.
- .7 En cas de doute, le Représentant Ministériel effectuera une caractérisation des déblais.

- .8 Tous les matériaux de rebut deviendront la propriété de l'Entrepreneur et devront être promptement enlevés du chantier au fur et à mesure que les travaux progresseront.
- .9 Les matériaux résiduels qui ne pourront pas réutilisés ou recyclés, doivent être disposés dans un ou des sites autorisés par le ministère du Développement durable, de l'Environnement de Lutte Contre les Changements climatiques (MDDELCC) à cette fin.
- .10 L'Entrepreneur devra documenter la disposition conforme des déblais contaminés en surplus et fournir une copie de ces analyse au Représentant Ministériel.
- .11 Lors de la mise en place de la pierre et lors de l'excavation du tout-venant, si une augmentation des matières en suspension est présente, utiliser un moyen pour réduire la dispersion des matières en suspension .
- .12 Les matériaux excavés dans l'eau en surplus devront obligatoirement être asséchés et gérés comme des sols selon la réglementation en vigueur. Le captage et la gestion des eaux d'assèchement relève de l'Entrepreneur. Ce dernier est responsable de sa méthode. Cette méthode sera soumise au Ministère pour approbation et celle-ci doit être conforme aux lois et règlements en vigueur.

1.7 TRAVAUX EXÉCUTÉS À PROXIMITÉ DES COURS D'EAU

- .1 Les engins de construction doivent être utilisés depuis le rivage seulement.
- .2 Extraire des matériaux d'emprunt du lit des cours d'eau seulement après avoir obtenu l'approbation par écrit du Représentant du Ministère.
- .3 Les cours d'eau doivent demeurer exempts de déblais, de matériaux de rebut ou de débris.
- .4 Effectuer l'entretien des véhicules et les pleins d'essence à une distance minimale de 30 mètres de la rive.
- .5 Dans le cas où certains équipements doivent demeurer en deçà de 30 mètres du cours d'eau, l'Entrepreneur devra soumettre au Représentant du Ministère un plan de protection lors de ces opérations.
- .6 Entreposer le carburant, ou toute autre matière dangereuse, à plus de 30 mètres du cours d'eau. Si des installations pétrolières temporaires sont utilisées, les aires d'emménagement devront être aménagées en conformité avec les règlements applicables. Les systèmes de stockage devront être sur des surfaces étanches. Une trousse d'intervention en cas de déversements accidentels d'hydrocarbures devra être présente sur le site.

1.8 TRANSPORT DE MATÉRIAUX

- .1 Le transport des matériaux sur les routes publiques jusqu'au site des travaux pourra se faire du lundi au samedi inclusivement de 7 :00 à 19 :00 à moins d'avis contraire des autorités compétentes. Le transport sera interdit les dimanches et les jours fériés.

- .2 L'Entrepreneur devra veiller au bon fonctionnement des camions utilisés. Tout camion et autre mode de transport émettant un niveau sonore jugé par le Représentant du Ministère au-dessus de la normale devra cesser le transport des matériaux ou être réparé ou modifié afin de le rendre acceptable. Limiter le plus possible l'utilisation du frein moteur;
- .3 L'Entrepreneur devra utiliser une signalisation adéquate et coopérer avec la municipalité, le Représentant du Ministère et autres autorités compétentes afin de minimiser l'impact du transport sur la vie des résidents dans le voisinage du parcours des camions et du site des travaux.
- .4 Utiliser une bâche pour recouvrir les matériaux lors du transport.
- .5 Utiliser des bennes étanches pour le transport des matériaux humides, comme les déblais de dragage.
- .6 Lorsque du transport par camion est effectué, nettoyer quotidiennement, ou à la demande du Représentant du Ministère, les voies publiques à l'aide d'un balai mécanique.

1.9 PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE DANS LE SECTEUR DES TRAVAUX

- .1 Effectuer si possible la réalisation des interventions en eau entre le 1^{er} juillet et le 15 août et entre le 10 octobre et le 31 mars, soit en dehors de la période sensible pour l'habitat du poisson.
- .2 En dehors de ces périodes, utiliser un rideau de bulle, ou autre dispositif pour réduire le bruit sub aquatique et réduire la mise en suspension des sédiments, à soumettre à l'approbation du Représentant Ministériel. Le rideau de bulle sera accepté comme moyen de réduction de dispersion des matières en suspension.
- .3 Entre le 16 mai et le 19 juin, une surveillance de la présence de capelan sera effectuée. Si la présence de caplan est constatée, les travaux dans l'eau seront interrompus durant deux (2) semaines, ou jusqu'au 19 juin.
- .4 La période sensible pour les mammifères marins est entre le 1^{er} juillet et le 30 septembre. Utiliser un rideau de bulle, ou autre dispositif pour réduire le bruit sub aquatique lors de l'installation de la palplanche, à soumettre à l'approbation du Représentant Ministériel.
- .5 En présence de mammifères marins à l'intérieur d'un rayon de 200m, les travaux devront être interrompus et reprendre jusqu'à ce que l'animal s'éloigne à une distance de 200m.
- .6 Lorsque possible, privilégier les travaux qui génèrent du bruit sous-marin à l'extérieur de la période de nidification des oiseaux, qui se tient entre le 1^{er} mai et le 15 août.
- .7 Ne pas approcher une colonie d'oiseaux marins et d'oiseaux aquatiques pendant la période de reproduction et de nidification, demeurer à au moins 300 m des colonies et éviter de déranger les oiseaux migrateurs pendant la période de nidification.
- .8 Lorsque possible, entreprendre les travaux générant du bruit subaquatique de façon progressive.
- .9 Lorsque possible, privilégier la mise en place de la palplanche par vibrofonçage plutôt que par battage
- .10 Il est interdit d'entreposer les débris provenant de la démolition dans le milieu

aquatique.

- .11 Au fur et à mesure des travaux, l'Entrepreneur effectuera un nettoyage complet du milieu aquatique pour récupérer tous les débris provenant des travaux.
- .12 L'Entrepreneur devra minimiser ses interventions directes dans le milieu aquatique, sur les plages et sur les rives. Favoriser les travaux à marée basse.
- .13 En aucun temps, la machinerie lourde ne se déplacera dans le milieu aquatique localisé à l'extérieur de la limite des travaux.
- .14 Utiliser des équipements qui minimisent la mise en suspension de sédiments. Réduire les vitesses d'approche et de remontée de la pelle lors de l'excavation permettra de minimiser la dispersion du matériel dans l'eau et s'assurer de sensibiliser les opérateurs des équipements d'excavation à cet effet.
- .15 Une surveillance de la mise en suspension des sédiments sera effectuée. Au besoin, les mesures d'atténuation devront être améliorées / modifiées.
- .16 Faire les travaux dans l'eau seulement lorsque les conditions météorologiques sont favorables.
- .17 Déposer les matériaux près du fond, plutôt que de déverser ou laisser tomber les matériaux.
- .18 La machinerie et les équipements utilisés sur et dans l'eau doivent utiliser une huile végétale biodégradable de type HF.
- .19 Éviter toute dispersion des matériaux dragués, algues, boue, poussières et eaux contenues dans les sédiments entre le havre et les divers bassins.
- .20 L'Entrepreneur doit bien circonscrire la zone des travaux à l'intérieur de laquelle les équipements et la machinerie devront demeurer en tout temps.
- .21 Tous les matériaux granulaires utilisés dans le cadre de ce projet devront être propres et exempts de contamination.

1.10 PRÉVENTION DE LA POLLUTION

- .1 Entretenir les installations temporaires destinées à prévenir l'érosion et la pollution, et mises en place en vertu du présent contrat.
- .2 Assurer le contrôle des émissions produites par le matériel et l'outillage conformément aux exigences des autorités locales.
- .3 Empêcher les matériaux de sablage et les autres matières étrangères de contaminer l'air et les voies d'eau au-delà de la zone d'application.
 - .1 Prévoir des abris temporaires aux endroits indiqués ou selon les directives du Représentant du Ministère.
- .4 Arroser les matériaux secs et recouvrir les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris. Supprimer la poussière sur les chemins temporaires.
- .5 La machinerie utilisée sera maintenue en bon état de fonctionnement, nettoyée de tout contaminant, et les mises au point seront faites avant qu'elle ne soit amenée sur place. S'assurer qu'il n'y ait pas de fuites de carburants, d'huiles ou de graisses l'Entrepreneur doit transmettre au Représentant du Ministère un certificat d'inspection mécanique effectué juste avant la livraison des équipements sur le chantier.
- .6 Éviter de nettoyer la machinerie à proximité de l'eau.
- .7 Ne pas laisser tourner inutilement les moteurs de la machinerie et des camions.

- .8 Une trousse d'intervention environnementale de première ligne doit obligatoirement être dans chaque machinerie, incluant les sous-traitants.
- .9 Dans le cas d'un déversement accidentel de mazout, essence ou autre incident environnemental, rapporter immédiatement l'incident au Représentant du Ministère et aux autorités suivantes :
 - .1 Environnement Canada, centre urgences environnementales. Tél. : 866-283-2333.

- .2 Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Tél. : 1-866-694-5454.
- .3 Garde côtière canadienne, Pollution maritime. Tél. : 800-363-4735.
- .4 Surveillant de chantier.
- .10 L'Entrepreneur devra tout mettre en œuvre pour tarir la source du déversement dans les limites préconisées par la sécurité. Un barrage et/ou tapis absorbant d'huile devra être déployé afin de retenir le déversement. Les tapis ou barrages devront être entreposés dans un contenant identifié du côté rive et devra être remorqué en place afin d'absorber ou retenir le déversement. Les tapis et barrages devront être chargés à l'intérieur de contenants scellés pour traitement et/ou élimination approprié.
- .11 Les sols contaminés par un déversement accidentel devront être placés en pile sur des toiles étanches et devront être recouverts de toiles étanches. Une vérification de la qualité environnementale de ces matériaux devra être effectuée avant leur envoi à l'extérieur du site, et ce, en conformité avec les règlements et les directives du MDDELCC. Ils seront ensuite acheminés vers un site autorisé.
- .12 Les eaux contaminées par un déversement accidentel devront être confinées en vue d'être caractérisées ou prises directement en charge par une compagnie spécialisée et ce, en conformité avec les règlements et les directives du MDDELCC.
- .13 Tout le personnel pertinent du site devra être complètement formé sur les procédures d'interventions d'urgences en cas de déversement, les méthodes et l'utilisation d'équipement et de matériel pertinent.

1.11 INSTALLATION DE PALPLANCHES

- .1 Réaliser les travaux d'installation de la palplanche sur une période maximum de 12 heures consécutives et ce durant le jour.

1.12 CONSTRUCTION DES ENCAISSEMENTS DE BOIS TRAITÉ

- .1 Les travaux de construction des encaissements doivent être réalisés à une distance suffisante d'un cours d'eau ou d'autres milieux sensibles afin d'éviter toute contamination par l'entreposage, les débris ou les sciures.
- .2 La réalisation des travaux de construction devra respecter les bonnes pratiques du guide suivant : Best Management Practices for the use of treated wood in aquatic and wetland environments (WWP Institute, 2011).
- .3 Le bois doit être protégé au moyen de toiles lors du transport jusqu'à son utilisation;
- .4 Les débris et la sciure devront être récupérés et disposés selon les règlements en vigueur pour ce genre de matériel. Si ces matériaux sont entreposés temporairement sur le site, ils devront se retrouver entre des toiles ou dans un conteneur étanche.

1.13 AVIS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Un avis de non-conformité écrit sera émis à l'Entrepreneur par le Représentant du Ministère chaque fois que sera observée une non-conformité à une loi, un règlement ou un permis fédéral, provincial ou municipal, ou à tout autre élément du plan de protection de l'environnement mis en œuvre par l'Entrepreneur.
- .2 Après réception d'un avis de non-conformité, l'Entrepreneur doit proposer des mesures correctives au Représentant du Ministère, et il doit les mettre en œuvre avec l'approbation de ce dernier.
 - .1 L'Entrepreneur doit attendre d'avoir obtenu l'approbation par écrit du Représentant du Ministère avant de procéder à la mise en œuvre des mesures proposées.
- .3 Le Représentant du Ministère ordonnera l'arrêt des travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes soient prises.
- .4 Aucun délai supplémentaire et aucun ajustement ne seront accordés pour l'arrêt des travaux.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 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 à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Enfouir les déchets et les matériaux de rebut sur le chantier, aux endroits indiqués, seulement après avoir obtenu l'autorisation écrite du Représentant du Ministère.
- .3 S'assurer que les cours d'eau et les égouts pluviaux et sanitaires publics demeurent exempts de déchets et de matériaux volatils éliminés.
- .4 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .5 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur élimination, 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 CODES, NORMES ET AUTRES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- .1 Les travaux doivent satisfaire aux exigences des documents mentionnés ci-après, ou les dépasser.
 - .1 Les documents contractuels.
 - .2 Tous les codes et normes CSA applicables pour le présent projet et toutes les autres normes mentionnées dans le présent devis, telles les normes ASTM applicables.

1.2 DÉCOUVERTE DE MATIÈRES DANGEREUSES

- .1 Amiante : La démolition d'ouvrages faits ou recouverts de matériaux contenant de l'amiante appliqués par projection ou à la truelle présente des dangers pour la santé. Si des matériaux présentant cet aspect sont découverts au cours de travaux de démolition, interrompre immédiatement ces derniers et aviser le Représentant du Ministère.
- .2 PCB (polychlorobiphényles) : Si des polychlorobiphényles sont découverts au cours de travaux de démolition, interrompre immédiatement ces derniers et aviser le Représentant du Ministère.

1.3 ENVIRONNEMENT SANS FUMÉE

- .1 Les restrictions concernant les fumeurs de même que les règlements municipaux doivent être respectés.

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 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 29 83 – Paiement – Services de laboratoire d’essai
- .2 Section 03 20 00 - Armatures pour béton
- .3 Section 03 30 00.01 - Béton coule en place (version abrégée)
- .4 Section 03 41 00 - Éléments préfabriqués en béton structural
- .5 Section 05 50 00 - Ouvrages métalliques
- .6 Section 06 05 73 - Traitement du bois
- .7 Section 06 10 00 - Charpenterie
- .8 Section 35 31 25 - Mise en place de la pierre

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Sans objet.

1.3 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.

1.4 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.

1.5 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.

1.6 PROCÉDURE

- .1 Aviser d'avance l'organisme approprié et le Représentant du Ministère lorsqu'il faut procéder à des essais afin que toutes les parties en cause puissent être présentes.
- .2 Soumettre les échantillons 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'œuvre 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.

1.7 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 Maître de l'ouvrage 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.

1.8 RAPPORTS

- .1 Fournir quatre (4) exemplaires des rapports des essais et des inspections au Représentant du Ministère.

- .2 Fournir des exemplaires de ces rapports aux sous-traitants responsables des ouvrages inspectés ou mis à l'essai ou au fabricant ou au façonneur des matériels inspectés ou mis à l'essai.

1.9 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 et pourra ultérieurement faire l'objet d'un remboursement à moins qu'ils ne soient demandés par l'Entrepreneur et ou exigés par le Représentant du Ministère.

1.10 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 Enlever les échantillons d'ouvrages à la fin des travaux ou au moment déterminé par le Représentant du Ministère.
- .7 Les échantillons d'ouvrages peuvent faire partie de l'ouvrage fini.
- .8 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.

1.11 ESSAIS EN USINE

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

1.12 MATÉRIELS, APPAREILS ET SYSTÈMES

- .1 Soumettre les rapports de réglage et d'équilibrage des systèmes électriques.

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 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 52 00 – Installations de chantier
- .2 Section 01 56 00 – Ouvrages d'accès et de protection temporaire
- .3 Section 01 74 11 – Nettoyage
- .4 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction / démolition

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Code canadien de l'électricité (CCE), dernière édition

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.

1.4 MISE EN PLACE ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL

- .1 Prévoir les moyens d'utilisation nécessaires des services d'utilités temporaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .2 Démonter le matériel et l'évacuer du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

1.5 ASSÈCHEMENT DU TERRAIN

- .1 Prévoir les installations temporaires de pompage et de drainage nécessaires pour maintenir les excavations et le terrain exempts d'eau stagnante.

1.6 ALIMENTATION EN EAU

- .1 Assurer l'alimentation continue en eau potable nécessaire à l'exécution des travaux.
- .2 Prendre les dispositions nécessaires pour raccorder le réseau à celui de l'entreprise d'utilité concernée, et assumer tous les frais d'installation, d'entretien et de débranchement.
- .3 Assumer le coût de ce service au tarif en vigueur.
- .4 Lors des travaux de branchement des services, l'Entrepreneur devra fournir à sa charge l'alimentation temporaire aux utilisateurs.

1.7 CHAUFFAGE TEMPORAIRE

- .1 Prévoir les appareils de chauffage temporaires requis pour la période des travaux, en assurer l'exploitation et l'entretien et fournir le combustible nécessaire.
- .2 Les appareils de chauffage utilisés à l'intérieur des bâtiments de chantier ou des installations temporaires doivent comporter une évacuation vers l'extérieur ou doivent fonctionner sans flamme nue. Il est interdit d'employer des poêles de chantier à combustible solide.

- .3 Assurer une régulation d'ambiance (chauffage et ventilation) appropriée dans les espaces fermés aux fins suivantes :
 - .1 Favoriser l'avancement des travaux;
 - .2 Protéger les ouvrages et les produits contre l'humidité et le froid;
 - .3 Prévenir la formation de condensation sur les surfaces;
 - .4 Assurer les températures ambiantes et les degrés d'humidité appropriés pour le stockage, l'installation et le durcissement ou la cure des matériaux;
 - .5 Satisfaire aux exigences des règlements sur les mesures de sécurité au travail.
- .4 Assumer les frais de chauffage temporaire.
- .5 Assurer en tout temps une surveillance rigoureuse du fonctionnement des appareils de chauffage temporaire, en veillant à ce que les exigences suivantes soient respectées.
 - .1 Se conformer aux codes et aux normes en vigueur.
 - .2 Mettre en pratique des méthodes sûres.
 - .3 Prévenir tout gaspillage.
 - .4 Prévenir tout dommage aux revêtements de finition.
 - .5 Évacuer à l'extérieur les gaz de combustion des appareils à chauffe directe.
- .6 Assumer l'entière responsabilité des dommages causés aux ouvrages en raison de conditions inappropriées de chauffage ou de protection maintenues durant les travaux.

1.8 ALIMENTATION EN ÉLECTRICITÉ ET ÉCLAIRAGE

- .1 Fournir le service et assumer les frais associés à l'alimentation temporaire en courant électrique nécessaire à l'éclairage et au fonctionnement des outils mécaniques en cours de travaux. Fournir également l'alimentation temporaire en électricité aux utilisateurs.
- .2 Prendre les dispositions nécessaires pour raccorder le réseau à celui de l'entreprise d'utilité concernée, et assumer tous les frais d'installation, d'entretien et de débranchement.
- .3 Faire les raccordements électriques conformément au Code canadien de l'électricité.
- .4 L'alimentation électrique des grues et des autres appareils fonctionnant sous un courant aux caractéristiques supérieures à celles mentionnées au paragraphe précédent ne sera pas fournie par le Représentant du Ministère.
- .5 Assurer l'éclairage temporaire des lieux pendant toute la durée des travaux et veiller à l'entretien du réseau. Les appareils doivent assurer un niveau d'éclairement d'au moins 100 lux.
- .6 Les systèmes d'alimentation électrique et d'éclairage installés aux termes du présent contrat peuvent être utilisés aux fins des travaux de construction uniquement avec l'approbation du Représentant du Ministère et à la condition que cela ne contreviennent pas aux conditions des garanties. Le cas échéant, réparer tout dommage causé aux systèmes d'alimentation électrique et d'éclairage et remplacer les ampoules qui ont servi pendant plus de trois (3) mois.

1.9 TÉLÉCOMMUNICATIONS

- .1 L'Entrepreneur doit fournir les installations temporaires de télécommunications, notamment les téléphones, les télécopieurs, les systèmes de traitement des données (service internet), y compris les lignes, et le matériel nécessaires, destinés à son propre usage et à l'usage du Représentant du Ministère, il doit assurer le raccordement de ces installations aux réseaux principaux et assumer les coûts de tous ces services.

1.10 PROTECTION INCENDIE

- .1 Fournir le matériel de protection incendie exigé par et par les codes et les règlements en vigueur, et en assurer l'entretien.
- .2 Il est interdit de brûler des matériaux de rebut et des déchets de construction sur le chantier.

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 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 51 00 – Services d'utilités temporaires
- .2 Section 01 56 00 – Ouvrages d'accès et de protection temporaire
- .3 Section 01 74 11 – Nettoyage
- .4 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction / démolition

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CSA-A23.1/A23.2-F04, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CSA-0121-FM1978(C2003), Contre-plaqué en sapin de Douglas.
 - .3 CAN/CSA-S269.2-FM1987(C2003), Échafaudages.
 - .4 CAN/CSA-Z321-F96(C2001), Signaux et symboles en milieu de travail.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

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

1.4 INSTALLATION ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL

- .1 Préparer un plan de situation indiquant l'emplacement proposé et les dimensions de la zone qui doit être clôturée et utilisée par l'Entrepreneur, le nombre de roulottes de chantier requises, les voies d'accès à la zone clôturée et les détails d'installation de la clôture.
- .2 Indiquer toute zone supplémentaire ou zone de transit.
- .3 Fournir, mettre en place ou aménager les installations de chantier nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .4 Démonter le matériel et l'évacuer du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

1.5 ÉCHAFAUDAGES

- .1 Échafaudages : conformes à la norme CAN/CSA-S269.2.
- .2 Fournir les échafaudages, les rampes d'accès, les échelles, les plates-formes et les escaliers temporaires nécessaires à l'exécution des travaux, et en assurer l'entretien.

1.6 MATÉRIEL DE LEVAGE

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

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

1.7 ENTREPOSAGE SUR PLACE/CHARGES ADMISSIBLES

- .1 S'assurer que les travaux sont exécutés dans les limites indiquées dans les documents contractuels. Ne pas encombrer les lieux de façon déraisonnable avec des matériaux et des matériels.
- .2 Ne pas surcharger ni permettre de surcharger aucune partie de l'ouvrage afin de ne pas en compromettre l'intégrité.

1.8 STATIONNEMENT SUR LE CHANTIER

- .1 Il sera permis de stationner sur le chantier à l'intérieur de la zone réservée pour l'entrepreneur.
- .2 Aménager des voies convenables d'accès au chantier et en assurer l'entretien.
- .3 Nettoyer les pistes et les voies de circulation si on y a utilisé de l'équipement de chantier.

1.9 MESURES DE SÉCURITÉ

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

1.10 BUREAUX

- .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 permettre la tenue des réunions de chantier, et y prévoir une table pour l'étalement des dessins.
- .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. L'Entrepreneur devra les informer de 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 3.6 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 2 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.
 - .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 selon les couleurs choisies. 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; les appareils utilisés doivent être de type commercial, à

éclairage direct avec 10 % de la lumière dirigée vers de haut, à monter en applique, et être munis d'un réflecteur.

- .6 Aménager une toilette privée près du bureau et y installer un W.-C. chimique ou à chasse d'eau, un lavabo et un miroir, assurer l'entretien et l'alimentation en serviettes de papier et en papier hygiénique.
- .7 Meubler le bureau d'une table de 1 m x 2 m, de 3 chaises dont 1 chaise tournante, de rayonnages de 300 mm de largeur, totalisant une longueur de 3 m, d'un classeur à trois tiroirs, d'un support à dessins et d'un support à vêtements, avec tablette.
- .8 Garder les lieux propres.

1.11 EMBARCATION

- .1 S'assurer qu'une embarcation est disponible pour le Représentant du Ministère au besoin et qu'elle est en bon état et sécuritaire.
- .2 S'assurer que l'embarcation est équipée d'un moteur suffisamment fort pour remonter le courant.
- .3 S'assurer que l'embarcation possède les caractéristiques nécessaires pour y accueillir au moins 4 personnes.
- .4 S'assurer que l'embarcation est disponible en tout temps et au besoin du Représentant du Ministère dans le cadre des travaux.
- .5 S'assurer qu'une personne qualifiée est disponible pour faire fonctionner l'embarcation. Cette personne doit détenir sa carte de compétence de conducteur d'embarcation de plaisance selon la longueur d'embarcation utilisée.

1.12 ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX, DES MATÉRIELS ET DES OUTILS

- .1 Prévoir des remises verrouillables, à l'épreuve des intempéries, destinées à l'entreposage des matériaux, des matériels et des outils, et garder ces dernières propres et en bon ordre.
- .2 Laisser sur le chantier les matériaux et les matériels qui n'ont pas à être gardés à l'abri des intempéries, mais s'assurer qu'ils gênent le moins possible le déroulement des travaux.

1.13 INSTALLATIONS SANITAIRES

- .1 Prévoir des installations sanitaires pour les ouvriers et le Représentant du ministère conformément aux ordonnances et aux règlements pertinents.
- .2 Afficher les avis requis et prendre toutes les précautions exigées par les autorités sanitaires locales. Garder les lieux propres.

1.14 SIGNALISATION DE CHANTIER

- .1 Dans les trois (3) semaines suivant la signature du contrat, fournir un panneau de chantier et l'installer à l'endroit désigné par le Représentant du Ministère.
- .2 Mis à part les panneaux d'avertissement, aucun autre panneau ni aucune autre affiche ne peut être installé sur le chantier.
- .3 Prévoir un panneau de chantier constitué d'une fondation, d'une ossature et d'un élément de 1200 mm x 2400 mm formant la surface support.
 - .1 Fondation : Solidement ancré ou fixé.

- .2 Éléments d'ossature et tasseaux : EPS, traités sous pression, de 89 mm x 89 mm.
- .3 Surface support : contreplaqué de 19 mm en Douglas taxifolié, revêtu, de densité moyenne, conforme à la norme CSA O121.
- .4 Peinture : peinture d'impression aux résines alkydes, d'extérieur, conforme à la norme CAN/CGSB 1.189; peinture-émail aux résines alkydes, conforme à la norme CAN/CGSB-1.59.
- .5 Dispositifs de fixation : clous et boulons mécaniques en acier galvanisé par immersion à chaud.
- .6 Revêtement vinylique : pellicule de vinyle, auto-adhésive, portant l'inscription d'identification du chantier, fourni par le Représentant du Ministère.
- .4 Installer le panneau de chantier à l'endroit désigné par le Représentant du Ministère et le monter de la façon indiquée ci-après.
 - .1 Réaliser la fondation ou le système de fixations, monter l'ossature et fixer le panneau de contreplaqué à cette dernière.
 - .2 Revêtir toutes les surfaces du panneau proprement dit et de l'ossature d'une couche de peinture d'impression et de deux couches de peinture-émail. Utiliser de la peinture de couleur blanche sur la face du panneau et de couleur noire sur les autres surfaces.
 - .3 Appliquer le revêtement vinylique sur la face peinte du panneau selon les instructions de pose fournies.
- .5 Garder les panneaux et les avis approuvés en bon état pendant toute la durée des travaux et les évacuer du chantier une fois ces derniers terminés, ou avant si le Représentant du Ministère le demande.

1.15 PROTECTION ET MAINTIEN DE LA CIRCULATION

- .1 Au besoin, aménager des voies d'accès ainsi que des voies de déviation temporaires afin de maintenir la circulation.
- .2 Maintenir et protéger la circulation sur les voies concernées durant les travaux de construction, sauf indication spécifique contraire de la part du Représentant du Ministère.
- .3 Prévoir des mesures pour la protection et la déviation de la circulation, y compris les services de surveillants et de signaleurs, l'installation de barricades, l'installation de dispositifs d'éclairage autour et devant l'équipement et la zone des travaux, la mise en place et l'entretien de panneaux d'avertissement, de panneaux indicateurs de danger et de panneaux de direction appropriés.
- .4 Protéger les usagers les dommages aux personnes et aux biens.
- .5 Le matériel roulant de l'Entrepreneur servant au transport des matériaux/matériels qui entrent sur le chantier ou en sortent doit nuire le moins possible à la circulation routière.
- .6 S'assurer que les voies existantes et les limites de charge autorisées sur ces dernières sont adéquates. L'Entrepreneur est tenu de réparer les voies endommagées à la suite des travaux de construction.
- .7 Construire les voies d'accès et les pistes de chantier nécessaires.
- .8 Aménager des pistes de chantier présentant une pente et une largeur adéquates; éviter les courbes prononcées, les virages sans visibilité et toute intersection dangereuse.

- .9 Prévoir les appareils d'éclairage, les panneaux de signalisation, les barricades et les marquages distinctifs nécessaires à une circulation sécuritaire.
- .10 Prendre les mesures nécessaires pour abattre la poussière afin d'assurer le déroulement sécuritaire des activités en tout temps.
- .11 Pendant et après le transport par camion, nettoyer les rues régulièrement et à la demande du Représentant ministériel.
- .12 L'emplacement, la pente, la largeur et le tracé des voies d'accès et des pistes de chantier sont assujettis à l'approbation du Représentant du Ministère.
- .13 Les appareils d'éclairage doivent assurer une visibilité complète sur toute la largeur des pistes de chantier et des zones de travail durant les quarts de soir et de nuit.
- .14 Prévoir l'enlèvement de la neige pendant la période des travaux.
- .15 Une fois les travaux terminés, démanteler les pistes de chantier désignées par le Représentant du Ministère.

1.16 NETTOYAGE

- .1 Évacuer quotidiennement du chantier de construction les débris, les déchets et les matériaux d'emballage.
- .2 Enlever la poussière et la boue des chaussées revêtues en dur.
- .3 Entreposer les matériaux/matériels récupérés au cours des travaux de démolition.
- .4 Ne pas entreposer dans les installations de chantier les matériaux/matériels neufs ni les matériaux/matériels récupérés.

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 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 51 00 – Services d'utilités temporaires
- .2 Section 01 52 00 – Installations de chantier
- .3 Section 01 56 00 – Ouvrages d'accès et de protection temporaire
- .4 Section 01 74 11 – Nettoyage
- .5 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction / démolition

1.2 MISE EN PLACE ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL

- .1 Fournir, mettre en place ou aménager les ouvrages d'accès et de protection temporaires nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .2 Démonter le matériel et l'évacuer du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

1.3 CLÔTURES DE CHANTIER

- .1 Ériger, autour du chantier et de toutes les zones de travail et d'entreposage, une clôture de protection et de sureté temporaire d'une hauteur minimale de 1,83 m (6'), robuste, résistante et solidement fixée.
- .2 Pour chacune des zones clôturées, prévoir un accès verrouillable pour piétons. Prévoir des serrures/cadenas et des clés pour les accès. Remettre trois (3) exemplaires de chacune des clés au Représentant du ministère.
- .3 Les clôtures actuellement installées sur le quai peuvent être récupérées pour délimiter les zones de travaux.. Ces clôtures sont munies de plaque des bases et ancrées au béton.

1.4 GARDE-CORPS ET BARRIÈRES

- .1 Fournir des garde-corps et des barrières rigides et sécuritaires et en installer autour des excavations profondes ou autres.
- .2 Fournir et installer ces éléments conformément aux exigences des autorités compétentes.

1.5 VOIES D'ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Aménager les voies, les chemins, les rampes et les traverses piétonnes nécessaires pour accéder au chantier, en assumer l'entretien et le démantèlement à la fin des travaux.

1.6 CIRCULATION ROUTIÈRE

- .1 Retenir les services de signaleurs compétents et prévoir les dispositifs de signalisation, les barrières, les feux et les luminaires nécessaires pour l'exécution des travaux et la protection du public.

1.7 VOIES D'ACCÈS POUR VÉHICULES D'URGENCE

- .1 Assurer un accès au chantier pour les véhicules d'urgence et prévoir à cet égard des dégagements en hauteur suffisants.

1.8 PROTECTION DES PROPRIÉTÉS PUBLIQUES ET PRIVÉES AVOISINANTES

- .1 Effectuer avant le début des travaux, une inspection conjointe avec le Représentant du ministère et l'Entrepreneur pour relever et répertorier tous dommages existants aux propriétés publiques et privées. Consigner tous les dommages à l'aide de photos.
- .2 Protéger les propriétés publiques et privées avoisinantes contre tout dommage pouvant résulter de l'exécution des travaux.
- .3 Porter une attention particulière à la protection des surfaces finies du bâtiment adjacent aux travaux. Prévoir les écrans, les bâches et les barrières nécessaires pour en assumer la protection.
- .4 Porter une attention particulière à la protection du revêtement bitumineux des accès et du stationnement.
- .5 Le cas échéant, assumer l'entière responsabilité des dommages causés.
- .6 Faire effectuer l'identification des services publics, en assurer la protection de ceux-ci et en assumer les dommages causés en raison d'un manque de protection ou d'une protection inappropriée.
- .7 Assumer l'entière responsabilité des dommages causés aux ouvrages en raison d'un manque de protection ou d'une protection inappropriée.

1.9 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur élimination 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 RÉFÉRENCES

- .1 Des références à des normes pertinentes peuvent être faites dans chaque section du devis.
- .2 Se conformer aux normes indiquées ci-dessus, en tout ou en partie, selon les prescriptions du devis.
- .3 Dans les cas où il subsiste un doute quant à la conformité de certains produits ou systèmes aux normes pertinentes, le Représentant du Ministère se réserve le droit de la vérifier par des essais.
- .4 Si les produits ou les systèmes sont conformes aux documents contractuels, les frais occasionnés par ces essais seront assumés par le Représentant du Ministère, sinon ils devront être assumés par l'Entrepreneur.

1.2 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.

1.3 FACILITÉ D'OBTENTION DES PRODUITS

- .1 Immédiatement après l'avis de l'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.

1.4 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, 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.

1.5 TRANSPORT

- .1 Payer les frais de transport, de manutention et d'entreposage des produits requis pour l'exécution des travaux.
- .2 Assurer la manutention et l'entreposage des produits listés dans les appendices 2 et 3. Les frais de transport et de déchargement seront assumés par le Représentant du Ministère.

1.6 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.

1.7 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.

1.8 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 composantes.

1.9 ÉLÉMENTS À DISSIMULER

- .1 Sauf indication contraire, dissimuler les canalisations, les conduits et les câbles électriques.
- .2 Avant de dissimuler des éléments, informer le Représentant du Ministère de toute situation anormale. Faire l'installation selon les directives du Représentant du Ministère.

1.10 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 soit endommagée ou risque de l'être.

1.11 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 Les pièces de fixation qui pourraient causer l'effritement ou la fissuration de l'élément dans lequel elles sont ancrées seront refusées.

1.12 FIXATIONS - MATÉRIELS

- .1 Sauf indication contraire, 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 galvanisé à chaud.
- .3 Les tiges des boulons ne doivent pas dépasser le dessus des écrous d'une longueur supérieure à leur diamètre.

1.13 PROTECTION DES OUVRAGES EN COURS D'EXÉCUTION

- .1 Ne surcharger aucune partie du bâtiment. 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.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Approuvé le: 2006-06-30

Part 1 Général

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

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

1.2 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

1.3 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.

1.4 EXIGENCES RELATIVES À L'ARPENTAGE

- .1 Établir deux (2) repères de nivellement permanents 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 chantier en vue des travaux de nivellement, de la mise en place des matériaux de remblai.
- .4 Jalonner les talus.
- .5 Définir les cotes radier des canalisations.
- .6 Poser des chaises d'implantation pour les fondations .
- .7 Établir les lignes et les niveaux pour les systèmes et les installations mécaniques et électriques.

1.5 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 d'utilités abandonnées.

1.6 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 fondations et les principaux travaux d'aménagement du terrain, 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, qu'elles aient été déplacées ou mises hors fonction, ou encore qu'elles soient demeurées intactes.

1.7 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Transmettre au Représentant du Ministère le nom et l'adresse de l'arpenteur.
- .2 À la demande du Représentant du Ministère, soumettre les documents et les échantillons nécessaires à la vérification de l'exactitude des études géotechniques.
- .3 Soumettre un certificat signé par l'arpenteur où sont confirmés les emplacements et les cotes de niveau des ouvrages parachevés, aux Documents Contractuels.

1.8 RECONNAISSANCE DU SOUS-SOL

- .1 Aviser le Consultant, 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 Consultant 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 ordres de modification transmis.

Part 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Part 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction / démolition
- .2 Section 02 41 16.01 – Démolition de structures (version abrégée)

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Sans objet.

1.3 PROPRETÉ DU CHANTIER

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut, y compris ceux générés par les sous-traitants.
- .2 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier quotidiennement, à des heures prédéterminées, ou les éliminer selon les directives du Représentant du Ministère. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier.
- .3 Garder les voies d'accès aux zones de chantier exemptes de glace et de neige. Entasser/empiler la neige aux endroits désignés seulement et évacuer la neige hors du chantier au besoin.
- .4 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .5 Prévoir, sur le chantier, des conteneurs pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut.
- .6 Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs séparés et identifiés. Se reporter à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .7 Éliminer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier selon les règlements en vigueur.
- .8 Stocker les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.

1.4 NETTOYAGE FINAL

- .1 À l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériels de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
- .2 Enlever les débris et les matériaux de rebut et laisser les lieux propres et prêts à occuper.
- .3 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.
- .4 Enlever les débris et les matériaux de rebut, y compris ceux générés par les sous-traitants.
- .5 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier à des heures prédéterminées ou les éliminer selon les directives du Représentant du Ministère. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par le Représentant du Ministère.

- .6 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .7 Examiner les finis, les accessoires et les matériels afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences prescrites quant au fonctionnement et à la qualité d'exécution.
- .8 Balayer et nettoyer les trottoirs, les marches et les autres surfaces extérieures; balayer ou ratisser le reste du terrain.
- .9 Enlever les saletés et autres éléments qui déparent les surfaces extérieures.
- .10 Enlever la neige et la glace des voies d'accès au bâtiment.

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur élimination, 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 OBJECTIFS EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS

- .1 Réduire au minimum la quantité de déchets solides non dangereux générés par les travaux; augmenter au maximum la réduction à la source, la réutilisation/le réemploi et le recyclage de déchets solides.
- .2 Protéger l'environnement et prévenir les dommages liés à la pollution de l'environnement.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 74 11 - Nettoyage
- .2 Section 02 41 16.01 - Démolition de structures (version abrégée)
- .3 Section 35 20 23 - Dragage

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Définitions
 - .1 **Déchets de construction, de rénovation et/ou de démolition (CRD)** : Déchets solides de classe III non dangereux générés par les activités de construction, de rénovation et/ou de démolition.
 - .2 **Décharge - déchets inertes** : Matériaux bitumineux et béton exclusivement.
 - .3 **Déchets triés** : Déchets déjà classés par type.
 - .4 **Installation de recyclage approuvée/autorisée** : Recycleur approuvé par une autorité provinciale applicable, ou autres recycleurs de matériel approuvés par le Représentant du Ministère
 - .5 **Matières non dangereuses de classe III** : Déchets de construction, de rénovation et de démolition.
 - .6 **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.
 - .7 **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.
 - .8 **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.
 - .9 **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.

- .1 **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 comprennent ce qui suit.
- .10 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.
 - .1 Le retour aux fournisseurs de produits et de matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, les palettes et les produits inutilisés par exemple.
 - .2 **Tri à la source** : Séparation des différents types de produits et de matériaux de rebut dès le moment où ils deviennent des déchets.

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/Échantillons à soumettre.

1.5 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS

- .1 Exécuter les travaux en perturbant le moins possible l'utilisation normale des lieux.
- .2 Maintenir en vigueur les mesures de sécurité établies pour l'installation. Mettre en œuvre les mesures de sécurité provisoires approuvées par le Représentant du Ministère.
- .3 Prévoir, sur le chantier, assez d'installations et de contenants pour collecter, manutentionner et stocker les quantités anticipées de matériaux de rebut réutilisables/réemployables et recyclables.
- .4 La vente sur place de matériaux de rebut récupérés n'est pas permise, sauf autorisation écrite du Représentant du Ministère.

1.6 SITE DE TRAITEMENT DES DÉCHETS

- .1 L'Entrepreneur est responsable de trouver les ressources en matière de valorisation des déchets et les fournisseurs de services. Les matériaux de rebut récupérés doivent être transportés à des installations de recyclage approuvées et/ou autorisées, ou chez des recycleurs de matériel.
- .2 Fournir les documents qui prouvent la disposition conforme des déchets dans des sites autorisés.

1.7 STOCKAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES MATÉRIAUX

- .1 Sauf indication contraire, les matériaux de rebut qui doivent être évacués deviennent la propriété de l'Entrepreneur.
- .2 Protéger, mettre en tas, stocker et cataloguer les éléments récupérés.
- .3 Séparer les éléments non récupérables des éléments récupérables. Transporter et livrer les éléments non récupérables à l'installation d'élimination autorisée.

- .4 Protéger les éléments d'ossature laissés en place et les matériaux de rebut récupérés contre les déplacements et les dommages.
- .5 Protéger les ouvrages concernés. Si la sécurité de l'ouvrage est menacée, cesser toute opération et aviser le Représentant du Ministère.
- .6 Prévoir, sur le chantier, des installations et des contenants pour collecter et stocker les matériaux réutilisables/réemployables et recyclables.
- .7 Trier et stocker dans les aires désignées les matériaux de rebut générés par le projet.
- .8 Empêcher la contamination des matériaux de rebut destinés à être récupérés et recyclés, conformément aux conditions d'acceptation des installations de traitement désignées.
 - .1 Il est recommandé de trier les matériaux de rebut à la source.
 - .2 Évacuer les matériaux de rebut recueillis pêle-mêle vers une installation de traitement à l'extérieur du chantier afin qu'ils y soient triés.
 - .3 Obtenir les lettres de transport, les reçus et/ou les billets de pesée des matériaux de rebut triés et enlevés des lieux.
 - .4 On considère que les matières réutilisées/réemployées sur place ont été valorisées et qu'elles doivent être incluses dans tout rapport.

1.8 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Il est interdit d'enfouir les rebuts ou les déchets.
- .2 Il est interdit de jeter des déchets dans un cours d'eau ou dans un égout pluvial ou sanitaire.
- .3 Récupérer les matériaux des lieux au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

1.9 DISPOSITION DES SOLS ET DES SÉDIMENTS DRAGUÉS

- .1 Se référer à la section 35 20 23 - Dragage

1.10 CALENDRIER DES TRAVAUX

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

Partie 2 Exécution

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Manutentionner conformément aux codes et aux règlements pertinents les déchets qui ne sont ni réutilisés/réemployés, ni recyclés, ni récupérés.

2.2 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 à la fin de chaque journée de travail.

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

2.3 PRINCIPALES AUTORITÉS EN ENVIRONNEMENT AU SEIN DES GOUVERNEMENTS FÉDÉRAL ET PROVINCIAUX

- .1 Principales autorités gouvernementales en environnement

Ministère du Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques			
Québec	Centre d'informations Édifice Marie-Guyart, 29e étage 675, boulevard René-Lévesque Est Québec, Québec G1R 5V7	418 521-3830 1-800-561-1616	418-646-5974
Sainte-Anne-des-Monts	124, 1 ^{re} Avenue Ouest Sainte-Anne-des-Monts, Québec G4V 1C5	418 763-3301	418 763-7810
Rimouski	212, avenue Belzile Rimouski, Québec G5L 3C3	418 727-3511	418 727-3849

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 74 11 – Nettoyage

1.2 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 en français 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, réglés et ils sont entièrement opérationnels.
 - .4 La formation nécessaire quant au fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes a été donnée au personnel du Maître de l'ouvrage.
 - .5 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 Maître de l'ouvrage et 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 et de la période d'exercice du droit de rétention : La date d'acceptation par le Maître de l'ouvrage de la déclaration d'achèvement substantiel des travaux soumise sera la date du début de la période d'exercice du droit de rétention et du délai de garantie, sauf prescription contraire par la réglementation relative au droit de rétention en vigueur au lieu des travaux.
- .7 Paiement final
 - .1 Lorsque le Représentant du Ministère considère que les défaillances et les défauts ont été corrigés et que les exigences contractuelles sont entièrement satisfaites, présenter une demande de paiement final.
 - .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.

1.3 NETTOYAGE FINAL

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur élimination, 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 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 77 00 – Achèvement des travaux

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Sans objet.

1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

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

1.4 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 Deux (2) semaines avant l'achèvement substantiel des travaux, soumettre au Représentant du Ministère, quatre (4) exemplaires définitifs des manuels d'exploitation et d'entretien en anglais et en français.
- .3 Deux (2) semaines avant l'achèvement substantiel des travaux, remettre au Représentant du Ministère, une (1) copie électronique, format pdf, des manuels d'exploitation et d'entretien en français et en anglais.
- .4 Les matériaux et les matériels de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange fournis doivent être de la même qualité de fabrication que les produits utilisés pour l'exécution des travaux.

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

1.5 PRÉSENTATION

- .1 Présenter les données sous la forme d'un manuel d'instructions.
- .2 Utiliser des reliures rigides, en vinyle, à trois (3) anneaux en D, à feuilles mobiles de 219 mm x 279 mm, avec dos et pochettes.
- .3 Lorsqu'il faut plusieurs reliures, regrouper les données selon un ordre logique.
 - .1 Bien indiquer le contenu des reliures sur le dos de chacune.
- .4 Sur la page couverture de chaque reliure doivent être indiqués la désignation du document, c'est-à-dire « Dossier de projet », dactylographiée ou marquée en lettres moulées, la désignation du projet ainsi que la table des matières.
- .5 Organiser le contenu par ordre logique, selon les numéros des sections du devis et l'ordre dans lequel ils paraissent dans la table des matières.
- .6 Prévoir, pour chaque produit et chaque système, un séparateur à onglet sur lequel devront être dactylographiées la description du produit et la liste des principales pièces d'équipement.
- .7 Le texte doit être constitué des données imprimées fournies par le fabricant ou de données dactylographiées.
- .8 Munir les dessins d'une languette renforcée et perforée.
 - .1 Les insérer dans la reliure et replier les grands dessins selon le format des pages de texte.
- .9 Fournir des fichiers CAO à l'échelle 1:1, en format dwg, sur CD.

1.6 CONTENU DU DOSSIER DE PROJET

- .1 Table des matières de chaque volume : indiquer la désignation du projet;
 - .1 La date de dépôt des documents;
 - .2 Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du Ministère et de l'Entrepreneur ainsi que le nom de leurs représentants;
 - .3 Une liste des produits et des systèmes, indexée d'après le contenu du volume.
- .2 Pour chaque produit ou chaque système, indiquer ce qui suit :
 - .1 Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs, ainsi que des distributeurs locaux de matériels et de pièces de rechange.
- .3 Fiches techniques : marquer chaque fiche de manière à identifier clairement les produits et les pièces spécifiques ainsi que les données relatives à l'installation; supprimer tous les renseignements non pertinents.
- .4 Dessins : les dessins servent à compléter les fiches techniques et à illustrer la relation entre les différents éléments des matériels et des systèmes; ils comprennent les schémas de commande et de principe.
- .5 Texte dactylographié : selon les besoins, pour compléter les fiches techniques.

- .1 Donner les instructions dans un ordre logique pour chaque intervention, en incorporant les instructions du fabricant prescrites dans la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.

1.7 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À VERSER AU DOSSIER DE PROJET

- .1 En plus des documents mentionnés dans les Conditions générales, conserver sur le chantier, à l'intention du Représentant du Ministère, un exemplaire ou un jeu des documents suivants :
 - .1 Dessins contractuels
 - .2 Devis
 - .3 Addenda
 - .4 Ordres de modification et autres avenants au contrat
 - .5 Dessins d'atelier révisés, fiches techniques et échantillons
 - .6 Registres des essais effectués sur place
 - .7 Certificats d'inspection
 - .8 Certificats délivrés par les fabricants
- .2 Ranger les documents et les échantillons du dossier de projet dans le bureau de chantier, séparément des documents d'exécution des travaux.
 - .1 Prévoir des classeurs et des tablettes ainsi qu'un endroit d'entreposage sûr.
- .3 Étiqueter les documents et les classer selon la liste des numéros de section indiqués dans la table des matières du cahier des charges.
 - .1 Inscrire clairement « Dossier de projet », en lettres moulées, sur l'étiquette de chaque document.
- .4 Garder les documents du dossier de projet propres, secs et lisibles.
 - .1 Ne pas les utiliser comme documents d'exécution des travaux.
- .5 Le Représentant du Ministère doit avoir accès aux documents et aux échantillons du dossier de projet aux fins d'inspection.

1.8 CONSIGNATION DES DONNÉES DANS LE DOSSIER DE PROJET

- .1 Consigner les renseignements sur un jeu de dessins opaques à traits rouges et dans un exemplaire du cahier des charges fournis par le Représentant du Ministère
- .2 Consigner les renseignements à l'aide de marqueurs à pointe feutre en prévoyant une couleur différente pour chaque système important.
- .3 Consigner les renseignements au fur et à mesure que se déroulent les travaux.
 - .1 Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.
- .4 Dessins contractuels et dessins d'atelier : indiquer chaque donnée de manière à montrer les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.

- .1 L'emplacement, mesuré dans les plans horizontal et vertical, des canalisations d'utilités et des accessoires souterrains par rapport aux aménagements permanents en surface.
 - .2 L'emplacement des canalisations d'utilités, mesuré par rapport aux éléments de construction visibles et accessibles.
 - .3 Les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages.
 - .4 Les changements apportés suite à des ordres de modification.
 - .5 Les détails qui ne figurent pas sur les documents contractuels d'origine.
 - .6 Les références aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.
- .5 Devis : inscrire chaque donnée de manière à décrire les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
- .1 Le nom du fabricant, la marque de commerce et le numéro de catalogue de chaque produit effectivement installé, et en particulier des éléments facultatifs et des éléments de remplacement.
 - .2 Les changements faisant l'objet d'addenda ou d'ordres de modification.
- .6 Autres documents : garder les certificats des fabricants, les certificats d'inspection et les registres des essais effectués sur place prescrits dans chacune des sections techniques du devis.
- .7 Le cas échéant, fournir les photos numériques à verser au dossier du projet.

1.9 MATÉRIELS ET SYSTÈMES

- .1 Pour chaque pièce de matériel et pour chaque système, donner une description de l'ensemble et de ses pièces constitutives.
 - .1 En indiquer la fonction, les caractéristiques normales d'exploitation ainsi que les contraintes.
 - .2 Indiquer les courbes caractéristiques, avec les données techniques et les résultats des essais; donner également la liste complète ainsi que le numéro commercial des pièces pouvant être remplacées.
- .2 Fournir les listes des circuits d'alimentation (panneaux de distribution), avec indication des caractéristiques électriques, des circuits de commande et des circuits de télécommunications.
- .3 Fournir les schémas de câblage chromocodés des matériels installés.
- .4 Méthodes d'exploitation : indiquer les instructions et les séquences de mise en route, de rodage et d'exploitation normale, de même que les instructions suivantes :
 - .1 Les instructions visant l'exploitation été et hiver et toute autre instruction particulière.
- .5 Entretien : fournir les instructions concernant l'entretien courant et la recherche de pannes ainsi que les instructions relatives au démontage, à la réparation et au réassemblage, à l'alignement, au réglage, à l'équilibrage et à la vérification des éléments et des réseaux.

- .6 Fournir les calendriers d'entretien et de lubrification ainsi que la liste des lubrifiants nécessaires.
- .7 Fournir les instructions écrites du fabricant concernant l'exploitation et l'entretien des éléments.
- .8 Fournir les descriptions de la séquence des opérations préparées par les divers fabricants d'appareils et de dispositifs de commande/régulation.
- .9 Fournir la liste des pièces du fabricant d'origine ainsi que les illustrations, les dessins et les schémas de montage nécessaires à l'entretien.
- .10 Fournir une liste des pièces de rechange du fabricant d'origine avec indication des prix courants et des quantités recommandées à garder en stock.
- .11 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

1.10 GARANTIES ET CAUTIONNEMENTS

- .1 Élaborer un plan de gestion des garanties comprenant tous les renseignements relatifs aux garanties.
- .2 Trente (30) jours avant la réunion sur les garanties préalable à l'achèvement des travaux, soumettre le plan de gestion au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation.
- .3 Le plan de gestion des garanties doit faire état des actions et des documents qui permettront de s'assurer que le Représentant du Ministère puisse bénéficier des garanties prévues au contrat.
- .4 Le plan doit être présenté sous forme narrative et il doit contenir suffisamment de détails pour être ultérieurement utilisé et compris par le personnel chargé de l'entretien et des réparations.
- .5 Soumettre, aux fins d'approbation avant la présentation de chaque estimation de paiement mensuel, les renseignements concernant les garanties obtenus durant l'étape de la construction.
- .6 Consigner toute l'information dans une reliure à remettre au moment de la réception des travaux. Se conformer aux prescriptions ci-après.
 - .1 Séparer chaque garantie et cautionnement au moyen de feuilles à onglet repéré selon le contenu de la table des matières.
 - .2 Dresser une liste des sous-traitants, des fournisseurs et des fabricants, avec le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du responsable désigné de chacun.
 - .3 Obtenir les garanties et les cautionnements signés en double exemplaire par les sous-traitants, les fournisseurs et les fabricants dans les dix (10) jours suivant l'achèvement du lot de travaux concerné.
 - .4 S'assurer que les documents fournis sont en bonne et due forme, qu'ils contiennent tous les renseignements requis et qu'ils sont notariés.
 - .5 Contresigner les documents à soumettre lorsque c'est nécessaire.
 - .6 Conserver les garanties et les cautionnements jusqu'au moment prescrit pour les remettre.

- .7 Sauf pour ce qui concerne les éléments mis en service avec l'autorisation du Maître de l'ouvrage, ne pas modifier la date d'entrée en vigueur de la garantie avant que la date d'achèvement substantiel des travaux ait été déterminée.
- .8 Neuf (9) mois après la date de réception des travaux, effectuer une inspection de garantie en compagnie du Représentant du Ministère.
- .9 Le plan de gestion des garanties doit comprendre ou indiquer ce qui suit.
 - .1 Les rôles et les responsabilités des personnes associées aux diverses garanties, y compris les points de contact et les numéros de téléphone des responsables au sein des organisations de l'Entrepreneur, des sous-traitants, des fabricants ou des fournisseurs participant aux travaux.
 - .2 La liste et l'état d'avancement des certificats de garantie pour les éléments et les lots faisant l'objet de garanties prolongées, notamment les transformateurs les systèmes mis en service.
 - .3 La liste de tous les matériels, éléments, systèmes ou lots de travaux couverts par une garantie, avec, pour chacun, les renseignements indiqués ci-après.
 - .1 Le nom de l'élément, du matériel, du système ou du lot.
 - .2 Les numéros de modèle et de série.
 - .3 L'emplacement.
 - .4 Le nom et le numéro de téléphone des fabricants et des fournisseurs.
 - .5 Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des distributeurs de pièces de rechange et de matériaux/matériels de remplacement.
 - .6 Les garanties et leurs conditions d'application, dont une garantie construction générale de un (1) an. Devront être indiqués les éléments, matériels, systèmes ou lots couverts par une garantie prolongée, ainsi que la date d'expiration de chacune.
 - .7 Des renvois aux certificats de garantie, le cas échéant.
 - .8 La date d'entrée en vigueur et la date d'expiration de la garantie.
 - .9 Un résumé des activités d'entretien à effectuer pour assurer le maintien de la garantie.
 - .10 Des renvois aux manuels d'exploitation et d'entretien pertinents.
 - .11 Le nom et le numéro de téléphone de l'organisation et des personnes à appeler pour le service de garantie.
 - .12 Les temps d'intervention et de réparation/dépannage typiques prévus pour les différents éléments garantis.
 - .4 L'expression de l'intention de l'Entrepreneur d'être présent aux inspections prévues neuf (9) mois après le parachèvement des travaux concernés.
 - .5 La procédure d'étiquetage des éléments, matériels et systèmes couverts par une garantie prolongée, et son état d'avancement.
 - .6 L'affichage d'exemplaires des instructions d'exploitation et d'entretien près des pièces de matériel désignées, dont les caractéristiques d'exploitation sont importantes pour des raisons tenant à la garantie ou à la sécurité.
- .10 Donner rapidement suite à toute demande verbale ou écrite de dépannage/travaux de réparation requis en vertu d'une garantie.

- .11 Toutes instructions verbales doivent être suivies d'instructions écrites.
 - .1 Le Représentant du Ministère pourra intenter une action contre l'Entrepreneur si ce dernier ne respecte pas ses obligations.

1.11 ÉTIQUETTES DE GARANTIE

- .1 Au moment de l'installation, étiqueter chaque élément, matériel ou système couvert par une garantie. Utiliser des étiquettes durables, résistant à l'eau et à l'huile et approuvées par le Représentant du Ministère.
- .2 Fixer les étiquettes au moyen d'un fil de cuivre et vaporiser sur ce dernier un enduit de silicone imperméable.
- .3 Laisser la date de réception jusqu'à ce que l'ouvrage soit accepté aux fins d'occupation.
- .4 Les étiquettes doivent comporter les renseignements et les signatures indiqués ci-après.
 - .1 Type de produit/matériel
 - .2 Numéro de modèle
 - .3 Numéro de série
 - .4 Numéro du contrat
 - .5 Période de garantie
 - .6 Signature de l'inspecteur
 - .7 Signature de l'Entrepreneur

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 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 35 43 - Protection de l'environnement
- .2 Section 01 74 11 - Nettoyage
- .3 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction / démolition

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA S350-M1980 (R2003), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures.

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 Lorsque les autorités compétentes en font la demande, soumettre à l'approbation du Représentant du Ministère des dessins d'étalement et de contreventement avant d'entreprendre les travaux de démolition. Ces dessins doivent être préparés par un ingénieur qualifié, autorisé à exercer sa profession au Canada, dans la province de Québec, et ils doivent illustrer la méthode de travail proposée.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

1.5 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Vérifier le Relevé des matières désignées dangereuses et prendre les mesures nécessaires pour préserver l'environnement.
- .2 Si un matériau répertoriés comme dangereux est découvert pendant l'exécution des travaux, suspendre ces derniers, prendre les précautions appropriées et en informer immédiatement le Représentant du Ministère.
 - .1 Ne pas reprendre les travaux avant d'avoir reçu des directives écrites du Représentant du Ministère.
- .3 Prévenir le Représentant du Ministère et obtenir son accord avant d'entraver l'accès à l'ouvrage ou d'interrompre les services.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIELS ET ÉQUIPEMENT

- .1 Arrêter l'équipement, les outils et la machinerie lorsqu'ils ne sont pas utilisés, sauf si des conditions extrêmes de température exigent un fonctionnement ininterrompu.
- .2 Faire la démonstration que les outils, l'équipement et la machinerie sont utilisés de façon à permettre la récupération des matériaux dans le meilleur état possible.

Partie 3 Exécution

3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Exécuter les travaux conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
- .2 Protection
 - .1 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement, l'affaissement ou l'endommagement de quelque autre façon que ce soit des canalisations d'utilités ou des ouvrages adjacents à conserver. Assurer l'étalement et le contreventement des ouvrages au besoin.
 - .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 installations mécaniques et électriques du bâtiment ainsi que les canalisations d'utilités.
 - .4 Fournir les écrans pare-poussière, les bâches, les garde-corps, les éléments de support et les autres dispositifs de protection nécessaires.
- .3 Débrancher et réacheminer les canalisations de branchement des réseaux électrique, téléphonique et de télécommunications. Poser des repères de mise en garde sur les canalisations et les matériels électriques qui doivent demeurer sous tension pendant les travaux de démolition afin d'alimenter d'autres ouvrages.
- .4 Repérer et protéger les canalisations d'utilités. Ne pas toucher aux canalisations d'utilités qui sont en service ou sous tension et qui ne doivent pas être déplacées.

3.2 DÉMOLITION, RÉCUPÉRATION ET ÉLIMINATION

- .1 Démanteler ou supporter temporairement les parties de l'ouvrage existant dont l'enlèvement est nécessaire pour permettre la construction du nouvel ouvrage.
- .2 Effectuer des trait de scie sur les limites de démolition.
- .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 Enlever les éléments devant être réutilisés/réemployés, les entreposer selon les directives du Représentant du Ministère et les remettre en place conformément aux prescriptions de la section pertinente du devis.

- .5 À moins d'indications contraires, évacuer les matières et les matériaux enlevés vers les installations ou entreprises de réutilisation/réemploi en respectant les exigences des autorités compétentes.

3.3 DÉMOLITION PARTIELLE D'UN OUVRAGE

- .1 Se reporter aux prescriptions et aux dessins de démolition pour identifier les éléments de l'ouvrage à démolir partiellement ou complètement et quels sont les éléments à conserver.

3.4 DÉMANTÈLEMENT

- .1 Se reporter aux prescriptions et aux dessins pour identifier les éléments de l'ouvrage à démanteler en vue de leur réinstallation ou de leur remise au ministère.

3.5 MISE EN DÉPÔT

- .1 Repérer les différentes piles en indiquant le type de matériaux et la quantité.
- .2 Prendre des mesures de sécurité appropriées et affecter des ressources suffisantes pour prévenir le vol, le vandalisme et la détérioration des matériaux.
- .3 Mettre les matériaux en dépôt à un endroit qui se prêtera à leur réutilisation/réemploi dans une nouvelle construction. Éliminer le plus possible la double manutention.
- .4 Mettre en dépôt les matériaux destinés à une élimination écologique, à un endroit qui, d'une part, facilitera leur évacuation du chantier et leur examen par des utilisateurs éventuels s'intéressant à leur réutilisation/réemploi, et qui, d'autre part, n'entravera pas leur démantèlement, leur traitement ou leur transport par camion.

3.6 ÉVACUATION DU CHANTIER

- .1 Transporter les matériaux destinés à une élimination écologique vers des centres de gestion des déchets ou organisations acceptant des déchets approuvés, conformément à la réglementation pertinente. Il est interdit d'acheminer les matériaux ailleurs que vers les centres de gestion des déchets ou organisations acceptant des déchets sans avoir obtenu l'autorisation écrite du Représentant du Ministère.
- .2 Éliminer les autres matériaux conformément à la réglementation pertinente, dans des installations approuvées. Il est interdit d'acheminer les matériaux ailleurs que vers les installations approuvées sans avoir obtenu l'autorisation écrite du Représentant du Ministère.

3.7 NETTOYAGE ET REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- .1 Garder les lieux propres et en bon ordre pendant toute la durée des travaux de démolition.
- .2 Une fois les travaux terminés, remettre dans leur état d'origine ou dans un état correspondant à celui des surfaces adjacentes non perturbées, les surfaces, les aires de stationnement, les allées piétonnes, les poteaux d'éclairage qui ont été touchés par les travaux.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 03 20 00 – Armature pour béton
- .2 Section 03 30 00.01 – Béton coulé en place (version abrégée)
- .3 Section 03 37 26 – Béton mise en place sous l'eau
- .4 Section 03 41 00 – Éléments préfabriqués en béton structural

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN/CSA-A23.1/A23.2-F04, Béton - Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA-O86S1-F05 supplément numéro 1 à la norme CAN/CSA-086-01, Règles de calcul des charpentes en bois.
 - .3 CSA O121-FM1978(R2013), Contre-plaqué en sapin de Douglas.
 - .4 CSA O151-F04, Contre-plaqué en bois de résineux canadiens.
 - .5 CSA O153-FM1980(C2008), Contre-plaqué en peuplier.
 - .6 CSA O437 Série-F93(C2006), Normes relatives aux panneaux de particules orientées et aux panneaux de grandes particules.
 - .7 CSA S269.1-1975(R2003), Falsework for Construction Purposes.
 - .8 CAN/CSA-S269.3-FM92(C2013), 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 compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.
- .3 Soumettre les fiches signalétiques requises, conformes au Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .4 Fournir les documents et les échantillons à soumettre et coordonner les prescriptions de la présente section avec celles qui y sont énoncées.
- .5 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, les caractéristiques architecturales particulières des finis des surfaces apparentes, la disposition des joints, des tirants et des éléments de doublure, et l'emplacement des pièces temporaires encastrees. Se conformer à la norme CSA S269.1 relativement aux dessins des ouvrages d'étalement temporaires et à la norme CAN/CSA-S269.3 relativement aux dessins des coffrages.

- .6 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.
- .7 Préciser l'ordre de montage et de démontage des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires, selon les directives du Représentant du Ministère

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets et les matériaux inutilisés en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur élimination 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.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux de coffrage
 - .1 Pour la mise en place de béton ne présentant pas de caractéristiques architecturales particulières, utiliser des coffrages en bois et en produits dérivés du bois conformes aux normes CSA O121, CAN/CSA-O86, CSA O437 Série et CSA O153.
 - .2 Panneaux isolants rigides : conformes à la norme CAN/ULC-S701.
- .2 Tirants de coffrage
 - .1 Dans le cas du béton ne devant pas présenter de caractéristiques architecturales, 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.
 - .2 Dans le cas du béton devant présenter des caractéristiques architecturales, utiliser des tirants équipés de cônes de plastique et de bouchons en béton gris pâle.
- .3 Agent de décoffrage : non toxique, biodégradable, à faible teneur en COV.
- .4 Huile de démoulage : huile minérale incolore, non toxique, biodégradable, à faible teneur en COV, exempte de kérosène, dont la viscosité Saybolt Universel exprimée en secondes est d'au moins 70 et d'au plus 110 est de 15 à 24 mm²/s à une température de 40 degrés Celsius, et dont le point d'éclair en creuset ouvert est d'au moins 150 degrés Celsius.
- .5 Matériaux pour ouvrages d'étalement temporaires : conformes à la norme CSA-S269.1.

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 Avant de couler le béton directement dans le sol, dresser les parois et le fond de la zone creusée, puis enlever la terre qui s'en détache.
- .4 Fabriquer les ouvrages d'étalement temporaires et les monter conformément à la norme CSA S269.1.
- .5 Les lisses d'assise et les étais mis en place à même le sol ne doivent pas être montés sur une surface gelée.
- .6 Assurer le drainage du terrain de manière à empêcher l'entraînement du sol sur lequel reposent les lisses d'assise et les étais mis en place à même le sol.
- .7 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.
- .8 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.
- .9 Les rainures, les fentes, les ouvertures, les larmiers, les rentrants et les joints de dilatation et de retrait doivent être conformes aux indications.
- .10 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.
- .11 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.
- .12 Avant de couler le béton, nettoyer les coffrages conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .13 Aligner les joints de coffrage et les rendre étanches à l'eau.
- .14 Réduire au minimum le nombre de joints.

3.2 DÉCOFFRAGE ET SOLlicitation

- .1 Laisser les coffrages en place pendant au moins 48 heures après le bétonnage, et ce, pour tous les éléments de béton.

- .2 Réutiliser les coffrages et les ouvrages d'étalement temporaires, sous réserve des exigences de la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .3 Dans le cas des dalles préfabriquées, l'entrepreneur devra démontrer que la dalle a atteint une résistance suffisante avant de circuler sur celle-ci, après leur installation.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 03 10 00 – Coffrages et accessoires pour béton
- .2 Section 03 30 00.01 – Béton coulé en place (version abrégée)
- .3 Section 03 37 26 – Béton mis en place sous l'eau
- .4 Section 03 41 00 – Éléments préfabriqués en béton structural

1.2 PRIX ET MODALITÉS DE PAIEMENT

- .1 Mesurage aux fins de paiement
 - .1 Aucun mesurage ne sera effectué aux termes de la présente section.
 - .1 Inclure les coûts relatifs aux armatures dans les lots de travaux de bétonnage prescrits dans les sections suivantes :
 - 03 30 00.01 – Béton coulé en place (version abrégée)
 - 03 37 26 – Béton mis en place sous l'eau
 - 03 41 00 – Éléments préfabriqués en béton structural

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 American Concrete Institute (ACI)
 - .1 SP-66-04, ACI Detailing Manual 2004.
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM A82/A82M-07, Standard Specification for Steel Wire, Plain, for Concrete Reinforcement.
 - .2 ASTM A-123, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products
 - .3 ASTM A143/A143M-07, Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement.
 - .4 ASTM A185/A185M-07, Standard Specification for Steel Welded Wire Reinforcement, Plain, for Concrete.
- .3 CSA International
 - .1 CSA-A23.1-F09/A23.2-F2014, Béton : Constituants et exécution des travaux / Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA-A23.3-F04(R2010), Calcul des ouvrages en béton.
 - .3 CSA-G30.18-09, Carbon Steel Bars for Concrete Reinforcement.
 - .4 CSA-G40.20/G40.21-F04(C2009), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction.
 - .5 CSA W186-FM1990(C2012), 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.

1.4 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 Les dessins des armatures doivent être exécutés conformément au Manuel des normes recommandées, publié par l'IAAC.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Canada, dans la province de Québec.
 - .1 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 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. Utiliser des chaises métalliques ou en plastique et non des non des blocs de béton.
 - .2 Les longueurs de scellement droit et les longueurs de recouvrement des barres doivent être conformes à la norme CAN/CSA-A23.3.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité et l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE, de la PARTIE 2.
 - .1 Rapport des essais effectués en usine : au moins quatre (4) semaines avant la mise en place des armatures, remettre au Représentant du Ministère, s'il en fait la demande, une copie certifiée du rapport des essais des armatures en acier ayant été effectués en usine.
 - .2 S'il en fait la demande, soumettre par écrit au Représentant du Ministère la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux d'armature à fournir.

1.6 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 aux instructions écrites du fabricant.
- .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, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les armatures endommagées par des armatures neuves.
- .4 Tout l'acier d'armature sera livré exempt de rouille autre que celle qui aura pu s'accumuler pendant le transport au chantier des travaux. Il sera protégé en tout temps contre l'humidité, la graisse, les saletés, le mortier ou le ciment jusqu'à ce qu'il soit définitivement mis en œuvre.

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 400W, conformes à la norme CSA-G30.18.
- .3 Fil à ligaturer : fil d'acier recuit et étiré à froid, conforme à la norme ASTM A82/A82M.
- .4 Fil d'armature : fil d'acier à haute adhérence conforme à la norme ASTM A82/A82M.
- .5 Treillis d'armature en fil soudé : fait de fil d'acier soudé conforme à la norme ASTM A185/A185M.
 - .1 Le treillis doit être fourni sous forme de feuilles plates seulement.
- .6 Revêtement de protection par galvanisation pour armatures non précontraintes : zingage d'au moins 610 g/m², conforme à la norme CAN/CSA-G164.
 - .1 Procéder à la chromatisation des armatures en acier galvanisé pour les protéger contre toute réaction au contact de la pâte de ciment Portland.
 - .2 Si la chromatisation est effectuée immédiatement après la galvanisation, les armatures doivent être immergées dans une solution aqueuse contenant au moins 0.2 % en masse de dichromate de sodium ou 0.2 % d'acide chromique.
 - .1 Les armatures doivent être immergées durant au moins 20 secondes dans la solution maintenue à une température égale ou supérieure à 32 degrés.
 - .3 Si les armatures en acier galvanisé sont à la température ambiante, ajouter de l'acide sulfurique qui servira de liant. La concentration d'acide sulfurique doit se situer entre 0.5 et 0.1 %.

- .1 Dans un tel cas, les restrictions concernant la température de la solution ne s'appliquent pas.
- .4 Les solutions de chromate offertes dans le commerce à cette fin peuvent remplacer la solution susmentionnée à la condition qu'elles soient d'une efficacité comparable.
 - .1 Fournir la description du produit envisagé selon l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.
- .7 Chaises, espaceurs, supports de barres et cales de support : conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .8 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 à la norme CSA-A23.1/A23.2 et au document Acier d'armature, Manuel de normes recommandées, publié par l'Institut d'acier d'armature du Canada (IAAC).
- .2 Le Représentant du Ministère doit approuver l'emplacement des entures autres que celles indiquées sur les dessins de mise en place.
- .3 Dès qu'elles sont 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 PRÉPARATION

- .1 La galvanisation des barres d'armature doit comprendre un traitement de chromatisation.
 - .1 La durée du traitement est déterminée par le diamètre des barres, à savoir une (1) heure par 25 mm de diamètre.
- .2 Effectuer les essais de pliage permettant de vérifier la fragilité des barres d'armature galvanisées, conformément à la norme ASTM A143/A143M.

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 par le Représentant du Ministère, 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 conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .2 Dans les ouvrages en béton, utiliser des barres rondes et lisses en guise de coupleurs mobiles.
 - .1 Appliquer une couche de peinture bitumineuse sur la partie des coupleurs qui doit se déplacer dans le béton durci.
 - .2 Lorsque la peinture est sèche, appliquer uniformément une épaisse couche de graisse lubrifiante minérale.
- .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 Les soudures par points de l'armature sont interdites

3.4 RETOUCHES SUR LE CHANTIER

- .1 À l'aide d'un produit de finition compatible, retoucher les extrémités endommagées ou coupées des armatures galvanisées, de manière à obtenir un revêtement continu.

3.5 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 à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur élimination, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 03 10 00 – Coffrages et accessoires pour béton
- .2 Section 03 20 00 – Armature pour béton
- .3 Section 03 37 26 – Béton mis en place sous l'eau
- .4 Section 03 41 00 – Éléments préfabriqués en béton structural

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM A185/A185M-07, Standard Specification for Steel Welded Wire Reinforcement, Plain, for Concrete.
 - .2 ASTM D260-86 (2001), Standard Specification for Boiled Linseed Oil.
 - .3 ASTM D1751-04, Standard Specification for Preformed Expansion Joint Filler for Concrete Paving and Structural Construction (Non extruding and Resilient Bituminous Types).
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC)
 - .1 CAN/CGSB-19.24-M90, Mastic d'étanchéité à plusieurs composants, à polymérisation chimique.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA-A23.1/A23.2-F2014, Béton-Constituants et exécution des travaux / Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA-A3000-F13, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
 - .3 CSA G30.18-F09, Barres d'acier au carbone pour l'armature du béton.

1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Réunion préalable à la mise en œuvre : une (1) semaine avant le début des travaux de bétonnage, tenir une réunion préalable conformément à la section 01 32 16.07 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT).
 - .1 Veiller à ce que le Représentant du Ministère et le représentant du laboratoire d'essai soient présents.
 - .2 Vérifier les exigences des travaux.

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 Dessins d'atelier

- .1 Soumettre les dessins de mise en place requis; ceux-ci doivent être préparés en conformité avec les plans de manière à indiquer clairement les dimensions, les formes et l'emplacement des armatures ainsi que les autres détails pertinents nécessaires.
- .2 Soumettre les dessins des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .3 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Canada, dans la province de Québec.
- .3 Au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux, indiquer la source d'approvisionnement en cendres volantes au Représentant du Ministère.
 - .1 Ne pas s'approvisionner en cendres volantes auprès d'une source autre que celle convenue sans l'autorisation écrite du Représentant du Ministère.
- .4 Au moins quatre (4) semaines avant d'entreprendre les travaux, soumettre au Représentant du Ministère les fiches techniques des matériaux suivants proposés pour les travaux : produits de cure, fonds de joint, garnitures d'étanchéité.
- .5 Au moins quatre (4) semaines avant d'entreprendre les travaux, soumettre au Représentant du Ministère les fiches techniques des matériaux entrant dans la composition du mélange de béton, dont :
 - .1 Ajouts cimentaires
 - .2 Ciment hydraulique composé
 - .3 Adjuvants
 - .4 Granulats fins et gros granulats
 - .5 Cendres volantes
- .6 Soumettre la formule de dosage et les résultats, les rapports des essais au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, et, en présence de tout écart ou de toute divergence par aux paramètres prescrits pour le mélange de béton, ne pas poursuivre les travaux sans avoir préalablement obtenu une autorisation écrite.
- .7 Temps de transport du béton : soumettre au Représentant du Ministère aux fins d'examen, tout écart supérieur à la durée maximale admissible de 120 minutes pour la livraison du béton au chantier et le déversement des gâchées.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 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 Programme de contrôle de la qualité : soumettre un rapport écrit au Représentant du Ministère, destiné à confirmer la conformité du béton mis en place aux exigences de performance spécifiées.
 - .2 Certification en matière de développement durable
 - .1 Gestion des déchets de construction : fournir un exemplaire du plan.
 - .2 Teneur en matières recyclées (contenu recyclé)

- .1 Fournir une liste des produits contenant des matières recyclées, qui seront utilisés dans le cadre des travaux.
- .2 Le cas échéant, fournir un document certifiant le pourcentage d'ajouts cimentaires utilisés en remplacement du ciment dans la fabrication du béton.

1.6 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.
 - .1 Le cas échéant, toute modification du temps de transport maximum doit être acceptée par écrit par le Représentant du Ministère et le producteur de béton, selon les indications 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 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi ou de leur élimination conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produit

2.1 CRITÈRES DE CALCUL

- .1 Performance : selon la norme CSA A23.1/A23.2 et les indications de l'article FORMULES DE DOSAGE de la PARTIE 2 - PRODUITS.

2.2 CRITÈRES DE PERFORMANCE

- .1 Plan de contrôle de la qualité : s'assurer que le fournisseur de béton est en mesure de fournir du béton satisfaisant aux critères de performance établis par le Représentant du Ministère et prévoir un contrôle de la conformité du matériau selon les prescriptions de l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ, de la PARTIE 1.

2.3 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Ciment : conforme à la norme CAN/CSA-A3001, type GUb – SF ou GUb-F/SF.
- .2 Eau : conforme à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .3 Armatures en acier : conformes à la norme CAN/CSA-G30.18 et conforme aux plans et devis, de nuance 400W.
- .4 Pièces de quincaillerie et matériels divers : conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .5 Coffrages : conformes à la norme CAN/CSA-S269.3-FM92 et CAN/CSA-A23.4.
- .6 Ancrages et supports : conformes à la norme CAN/CSA-G40.21, de type 300W, galvanisés.

- .7 Galvanisation : procédé par immersion à chaud, produisant un zingage d'au moins 610 g/m², selon la norme ASTM A-123,
- .8 Agents entraîneurs d'air : conformes ASTM C260.
- .9 Adjuvants chimiques :
 - .1 Les accélérateurs de prise ne sont pas autorisés
 - .2 Il est interdit d'utiliser du chlorure de calcium ou des matériaux qui en contiennent.
 - .3 Super-plastifiant, réducteur d'eau, retardateur de prise conforme à la norme ASTM C494.
- .10 Cales d'espacement : en matière plastique.
- .11 Produits de scellement : huile de lin cuite selon la norme ASTM D260.
- .12 Treillis d'acier à mailles soudées : selon la norme ASTM A185.
- .13 Fonds de joint prémoulés
 - .1 Carton-fibre bituminé, selon la norme ASTM D1751.
- .14 Produits de remplissage/de scellement pour joints : type 1, catégorie B, de couleur grise, selon la norme CAN/CGSB-19.24.

2.4 FORMULES DE DOSAGE

- .1 Béton 1 (Dalle, muret, blocs d'ancrage, base et autres usage standard)
 - .1 Méthode de prescription du béton selon des critères de performance : critères de performance établis par le Représentant du Ministère selon la norme CAN/CSA-A23.1/A23.2
 - .1 S'assurer que le béton fourni satisfait aux critères de performance de la norme 3101, Tome VII, chapitre 3, Béton de masse volumique normale, béton de type V.
 - .2 À l'état plastique, le mélange de béton doit être conforme aux exigences ci-après.
 - .1 Rapport eau / ciment : inférieur à 0.45
 - .2 Teneur minimale de ciment : 340-365 kg/m³ (voir tome VII)
 - .3 Grosseur nominale des gros granulats : 2.5-10 mm.
 - .4 Teneur en air : 5-8 %
 - .5 L barre : 230 micromètres.
 - .6 Affaissement avant l'ajout de super-plastifiant : 80mm ± 30mm
 - .3 Une fois durci, le mélange de béton doit satisfaire aux exigences ci-après.
 - .1 Durabilité et classe d'exposition : C-1.
 - .2 Résistance minimale à la compression : 35 MPa à 28 jours.
 - .3 Utilisation prévue : circulation piétons et véhicules moyens à légers
 - .4 Texture de la surface : fini antidérapant – fini balai.
 - .5 Perméabilité aux ions chlore : 1500 Coulombs

- .4 Soumettre un plan de gestion de la qualité en vue d'assurer le contrôle de la qualité du béton en fonction des exigences de performance spécifiées.
- .5 Certification du fournisseur de béton.
- .2 Béton 2 (Ancrage au roc, réparation de palplanches)
 - .1 Béton auto plaçant
 - .2 Méthode de prescription du béton selon des critères de performance : critères de performance établis par le Représentant du Ministère selon la norme CAN/CSA-A23.1/A23.2
 - .1 S'assurer que le béton fourni satisfait aux critères de performance de la norme 3101, Tome VII, chapitre 3, Béton de type XIV-C.
 - .2 Le mélange de béton doit être conforme aux exigences ci-après.
 - .1 Rapport eau / ciment : inférieur à 0.45
 - .2 Teneur minimale de ciment : 400 kg/m³ (voir tome VII)
 - .3 Grosseur nominale des gros granulats : 5-14 mm.
 - .4 Teneur en air : 6-9 %
 - .5 L barre : 230 micromètres.
 - .6 Étalement : 625 +/- 50 mm
 - .3 Une fois durci, le mélange de béton doit satisfaire aux exigences ci-après.
 - .1 Durabilité et classe d'exposition : C-1.
 - .2 Résistance minimale à la compression : 35 MPa à 28 jours.
 - .3 Perméabilité aux ions chlore : 1000 Coulombs
 - .4 Soumettre un plan de gestion de la qualité en vue d'assurer le contrôle de la qualité du béton en fonction des exigences de performance spécifiées.
 - .5 Certification du fournisseur de béton.

Partie 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

- .1 Donner au Représentant du Ministère un préavis de 24 heures avant le début de chaque séquence de bétonnage.
- .2 Coordonner chaque séquence de bétonnage avec le laboratoire d'essai désigné par le Représentant du Ministère pour fin d'essais et prises d'échantillons lors des coulées de béton.
- .3 Placer les armatures selon la section 03 20 00 - Armatures pour béton.
- .4 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 la manutention et le déchargement 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.
- .5 Protéger les ouvrages existants contre les salissures.

- .6 Nettoyer les surfaces en béton et les débarrasser des taches avant d'appliquer les produits de finition.

3.2 MISE EN OEUVRE

- .1 Couler le béton en place conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Manchons et éléments à noyer
 - .1 Mettre en place, au moment de la coulée du béton, les manchons, les attaches, les profilés d'ancrage, les ancrages, les armatures, les bâtis, les conduits, les boulons, les garnitures d'étanchéité, les fonds de joint et tout autre élément devant être intégrés à l'ouvrage.
 - .2 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.
- .3 L'Entrepreneur devra prévoir tout le matériel et équipements requis pour les coulées de béton par temps froid.

3.3 FINITION DES SURFACES

- .1 Surfaces coffrées apparentes : fini commercial, selon la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Dalle de quai :
 - .1 Finition à la règle jusqu'à l'obtention de surfaces planes, suivie d'une finition à la taloche en bois et brossage léger en vue d'obtenir un fini antidérapant.
 - .2 Surfaces à rives arrondies et joints confectionnés avec des espaceurs, à l'aide des outils courants.
- .3 Revêtements en dur et bordures :
 - .1 Finition à la règle jusqu'à l'obtention de surfaces planes, suivie d'une finition à la taloche en bois.
 - .2 Surfaces à rives arrondies et joints confectionnés avec des espaceurs, à l'aide des outils courants.

3.4 JOINTS DE RETRAIT

- .1 Tailler ou façonner des joints de retrait dans les dalles au sol, aux endroits indiqués, selon la norme CSA A23.1/A23.2, et les remplir avec le produit de remplissage/de scellement spécifié.

3.5 JOINTS DE DILATATION ET DE RUPTURE

- .1 Poser, d'affleurement avec la surface finie, des fonds de joint prémoulés de la pleine épaisseur de la dalle dans les joints de dilatation et de rupture, selon la norme CSA A23.1/A23.2.

3.6 CURE DU BÉTON

- .1 Utiliser des produits de cure compatibles avec les revêtements de finition des surfaces en béton, ne contenant aucun liant et conformes à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Pour la dalle de béton, une cure humide est exigée.

3.7 SCCELLEMENT DES SURFACES

- .1 Une fois la cure terminée, appliquer deux (2) couches uniformes d'un mélange d'huile de lin, à raison de 1 L/8 m² par couche, sur des surfaces propres et sèches. Laisser sécher la première couche avant d'appliquer la seconde.

3.8 TOLÉRANCES DE MISE EN OEUVRE

- .1 Les tolérances concernant la finition des dalles de plancher en béton doivent être conformes à la norme CSA A23.1/A23.2.

3.9 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Le béton doit être soumis à des essais exécutés par le laboratoire d'essai désigné selon la norme CSA A23.1/A23.2 et le coût de ces essais doit être assumé par le Représentant du Ministère.

3.10 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Prévoir des pulvérisateurs à gâchette à raccorder à des tuyaux d'arrosage.
- .3 Désigner une aire de nettoyage pour les outils afin de limiter la consommation d'eau propre et le volume d'eaux de ruissellement.
- .4 Nettoyer les matériels de bétonnage conformément à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- .5 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur élimination, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Après avoir reçu l'autorisation écrite du Représentant du Ministère, acheminer le béton et les constituants de béton inutilisés vers une carrière ou une installation de recyclage locale autorisée.
 - .2 Fournir, sur le chantier, un espace adéquat pour le lavage en toute sécurité des camions à béton.
 - .3 Il est interdit de déverser les adjuvants inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 03 10 00 – Coffrages et accessoires pour béton
- .2 Section 03 30 00.01 – Béton coulé en place

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Définitions :
 - .1 Le bétonnage au tube plongeur consiste à couler le béton sous l'eau, à l'aide d'un tube plongeur surmonté d'une trémie.
 - .2 Le tube plongeur est relié, en partie haute, à une trémie 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. Le tube a un diamètre d'au moins 200 mm et est fait de sections avec manchons d'accouplement à plateaux assemblés à l'aide de joints.
 - .1 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.
 - .3 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.
 - .4 Le bétonnage à la benne à fond ouvrant consiste à couler le béton sous l'eau, à l'aide d'une benne dont le fond s'ouvre pour déverser le béton au contact de la fondation ou de la couche de béton précédemment mise en place.
 - .5 Le bétonnage en sacs consiste à mettre en place, sous l'eau, des sacs partiellement remplis d'un mélange de béton sec, en ayant recours à un plongeur.
- .2 Références
 - .1 American Concrete Institute (ACI)
 - .1 ACI 304R-00, Guide for Measuring, Mixing, Transporting and Placing Concrete.
 - .2 CSA International
 - .1 CSA A23.1/A23.2-F09, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.

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.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant le béton. Les fiches techniques doivent

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

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Constituants du béton : conformes à la section 03 30 00.01 - Béton coulé en place (version abrégée)

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 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 du Représentant du Ministère.

3.2 MISE EN PLACE

- .1 Exécuter les travaux de bétonnage conformément à la section 03 30 00.01 - 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 3 jours, si la température descend sous 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 (8) 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 900 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 Ne pas couler de béton dans un cours d'eau dont le débit dépasse 3 m/min.
- .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 100 mm.
- .6 Bétonnage à la benne à fond ouvrant
- .1 Le bétonnage à la benne à fond ouvrant n'est pas permis

3.3 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 à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur élimination, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM A185/A185M-05a, Standard Specification for Steel Welded Wire Reinforcement, Plain, for Concrete.
 - .2 ASTM C260-01, Standard Specification for Air-Entraining Admixtures for Concrete.
 - .3 ASTM A-123, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products
 - .4 ASTM C494 / C494M - 15a, Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete
 - .5 Ministère des Transports du Québec
 - .6 Norme 3101, Tome VII, chapitre 3, Béton de masse volumique normale
 - .7 Norme 3601, Tome VII, chapitre 3, Imperméabilisation à béton
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA-A23.1/A23.2-F2014, Béton-Constituants et exécution des travaux / Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN3-A23.3-(R2010), Calcul des ouvrages en béton.
 - .3 CSA-A23.4-F09, Béton préfabriqué : Constituants et exécution.
 - .4 CAN/CSA-A3000-F13, Compendium de matériaux liants
 - .5 CAN/CSA-A3001-F13, Liants utilisés dans le béton.
 - .6 CAN/CSA-G30.18-FM92 (C2012), Barres d'acier en billettes pour l'armature du béton.
 - .7 CAN/CSA-G40.20/G40.21-F2004, Exigences générales relatives à l'acier laminé ou soudé/acier de construction.
 - .8 CAN/CSA-S6-F2014, Code canadien sur le calcul des ponts routiers.
 - .9 CSA-W47.1-F03, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier.
 - .10 CAN/CSA W48-F014, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc (élaborée en collaboration avec le Bureau canadien de soudage).
 - .11 CSA-W59-F03, Construction soudée en acier (soudage à l'arc) (unités métriques).
 - .12 CSA-W186-FM1990 (C2012), Soudage des barres d'armature dans les constructions en béton armé.
 - .13 CAN/CSA-S269.3-FM92 (C2013), Coffrages, Norme nationale du Canada.

1.2 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Choisir les éléments préfabriqués conformément aux normes CSA-A23.3 et CSA-A23.4, de façon qu'ils puissent résister aux contraintes de manutention.

- .2 Calculer les dispositifs de levage qui serviront au levage et à la manutention des éléments préfabriqués pour qu'ils puissent résister aux charges lors de la manutention, en conformité avec les codes qui s'appliquent et aux plans et devis
- .3 Calculer les pièces d'assemblage et de fixation des éléments préfabriqués en béton en fonction des charges et des forces précisées par le Représentant du Ministère.
- .4 Soumettre les dessins de conception et les calculs détaillés requis portant sur les éléments préfabriqués en béton et les éléments d'assemblage types conformément aux prescriptions énoncées à l'article 1.7 - DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE, de la PARTIE 1.

1.3 EXIGENCES DE PERFORMANCE

- .1 Les tolérances et les écarts relatifs aux éléments préfabriqués en béton structural doivent être conformes à la norme CSA-A23.4.
- .2 L'écart supérieur ou inférieur entre la longueur réelle et la longueur nominale des éléments préfabriqués ne doit pas excéder 5 mm.
- .3 L'écart supérieur ou inférieur entre la section réelle et la section nominale des éléments préfabriqués ne doit pas excéder 3 mm.
- .4 L'écart par rapport à la ligne droite ne doit pas excéder 3 mm par longueur de 3 m.
- .5 L'écart supérieur ou inférieur (biais) entre la forme rectangulaire transversale des éléments préfabriqués et la forme rectangulaire de référence ne doit pas excéder 3 mm, tel que mesuré par la différence de longueur des diagonales.

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 Soumettre les fiches signalétiques requises, conformes au Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .3 Soumettre les dessins d'atelier conformément à la norme CSA-A23.3 et à la norme CSA-A23.4. Les dessins fournis doivent indiquer, montrer ou comprendre ce qui suit.
 - .1 Les notes de calcul des éléments conçus par le fabricant;
 - .2 Les détails des éléments en béton non précontraint, des armatures, des dispositifs de levage et des éléments d'assemblage;
 - .3 La cambrure;
 - .4 Une nomenclature des finis;
 - .5 Les méthodes de manutention et de mise en place;
 - .6 Les orifices, les manchons, les pièces à noyer et les armatures connexes.
- .4 Soumettre, deux (2) semaines avant le début de la fabrication, un (1) exemplaire électronique des dessins de conception et des calculs détaillés relatifs aux éléments préfabriqués et aux éléments d'assemblage types, aux fins d'examen par le Représentant du Ministère.

- .5 Soumettre des dessins d'atelier portant le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Canada, dans la province de Québec.
- .6 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .7 Communiquer au Représentant du ministère le calendrier d'exécution au moins deux (2) semaines à l'avance pour permettre de coordonner les contrôles à l'usine.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Programme de contrôle de la qualité : soumettre au Représentant du Ministère, selon les indications de l'article CONTRÔLE, de la PARTIE 3, un rapport écrit montrant la conformité des produits en béton fournis aux exigences de performance énoncées dans la PARTIE 2 - PRODUITS.
- .2 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction du Représentant du Ministère

1.6 QUALIFICATION

- .1 Les éléments préfabriqués en béton doivent être réalisés dans des usines certifiées dans la catégorie de produits appropriées, selon la norme CSA-A23.4.
- .2 Les fabricants d'éléments préfabriqués en béton doivent être certifiés conformément aux modalités de certification des usines de béton préfabriqué établies par la CSA avant de déposer leur soumission. Ils doivent en outre expressément attester, dans leur soumission que leurs usines sont dûment certifiées dans la catégorie de produits appropriées, soit les produits préfabriqués en béton structural.
- .3 Seuls les éléments préfabriqués en béton produits par des fabricants certifiés seront acceptés par le Représentant du Ministère. En outre, la certification de ces fabricants doit demeurer valide durant toute la période de fabrication et de mise en place de ces éléments, et jusqu'à la fin de la période de garantie.
- .4 Les entreprises de soudage doivent être accréditées conformément à la norme CSA-W47.1.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les éléments préfabriqués selon les instructions du fabricant.
- .2 Afin de prévenir les taches, veiller à ce que les coins des éléments ne viennent pas en contact avec de la terre.
- .3 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur élimination conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .4 Des blocs de bois non traités devront être fournis lors du déchargement pour y déposer les éléments afin qu'ils ne soient pas en contact direct avec le sol, ou, en contact les uns avec les autres.

- .5 Au minimum, supporter uniformément, au quart ($\frac{1}{4}$), à la demie ($\frac{1}{2}$) et au trois quart ($\frac{3}{4}$) de longueur, chacun des éléments, ou selon les directives du fabricant.

1.8 GARANTIE

- .1 L'Entrepreneur certifie par la présente que les éléments préfabriqués sont garantis contre l'épaufrure et contre toute autre marque apparente de fissuration ou de corrosion des éléments noyés en acier, à l'exception des fissures capillaires normales dues au retrait, sauf en ce qui a trait à la période de garantie, qui sera de deux (2) ans.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Ciment : conforme à la norme CAN/CSA-A3001, type GUb-SF / GUb-F/SF.
- .2 Eau : conforme à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .3 Armatures en acier : conformes à la norme CAN/CSA-G30.18 et conforme aux plans et devis
- .4 Pièces de quincaillerie et matériels divers : conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .5 Coffrages : conformes à la norme CAN/CSA-S269.3-FM92 et CAN/CSA-A23.4.
- .6 Ancrages et supports : conformes à la norme CAN/CSA-G40.21, de type 300W, galvanisés.
- .7 Matériaux de soudage : conformes à la norme CSA W48.
- .8 Électrodes de soudage : conformes à la norme CSA W48 et homologuées par le Bureau canadien de soudage.
- .9 Galvanisation : procédé par immersion à chaud, produisant un zingage d'au moins 610 g/m², selon la norme ASTM A-123,
- .10 Agents entraîneurs d'air : conformes ASTM C260.
- .11 Adjuvants chimiques :
 - .1 Les accélérateurs de prise ne sont pas autorisés
 - .2 Il est interdit d'utiliser du chlorure de calcium ou des matériaux qui en contiennent.
 - .3 Super-plastifiant, réducteur d'eau, retardateur de prise conforme à la norme ASTM C494.
- .12 Cales d'espacement : en matière plastique.

2.2 FORMULES DE DOSAGE

- .1 Béton
 - .1 Méthode de prescription du béton selon des critères de performance : critères de performance établis par le Représentant du Ministère selon la norme CAN/CSA-A23.1/A23.2

- .1 S'assurer que le béton fourni satisfait aux critères de performance de la norme 3101, Tome VII, chapitre 3, Béton de masse volumique normale, béton de type V-P.
 - .2 À l'état plastique, le mélange de béton doit être conforme aux exigences ci-après.
 - .1 Rapport eau / ciment : inférieur à 0.45
 - .2 Teneur minimale de ciment : 390 - 410 kg/m³ (voir Tome VII)
 - .3 Grosseur nominale des gros granulats : 5-20 mm.
 - .4 Teneur en air : 5-8 %
 - .5 Affaissement avant l'ajout de super-plastifiant : 80mm ± 30mm
 - .3 Une fois durci, le mélange de béton doit satisfaire aux exigences ci-après.
 - .1 Durabilité et classe d'exposition : C-1.
 - .2 Résistance minimale à la compression : 35 MPa à 28 jours.
 - .3 Utilisation prévue : circulation piétons et véhicules moyens à légers
 - .4 Texture de la surface : fini antidérapant – fini balai.
 - .5 Exigences géométriques : pente de 0%
 - .6 Perméabilité aux ions chlore : 1500 Coulombs
 - .4 Soumettre un plan de gestion de la qualité en vue d'assurer le contrôle de la qualité du béton en fonction des exigences de performance spécifiées.
 - .5 Certification du fournisseur de béton.
- .2 Réparation et bouche-pores
- .1 Le fabricant des éléments préfabriqués devra fournir une procédure et une formule de dosage de béton/coulis/mortier pour effectuer le remplissage des espaces laissés par les dispositifs de levage. Le produit proposé par le fabricant devra bien adhérer aux éléments, devra s'agencer à la couleur des éléments et devra avoir des performances mécaniques semblables aux éléments.
 - .2 Coulis à retrait compensé : conforme à la section 03 30 00.01 - Béton coulé en place (version abrégée).

2.3 ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUÉS

- .1 Les éléments préfabriqués doivent être réalisés conformément à la norme CSA-A23.4.
- .2 Chaque élément préfabriqué doit porter la date de coulée et la marque d'identification correspondante figurant sur les dessins d'atelier et servant à en préciser l'emplacement. Ces marques doivent être apposées sur une partie de l'élément non apparente, une fois les travaux terminés.
- .3 Les pièces de quincaillerie tel que les dispositifs de levage incorporés dans les éléments préfabriqués et convenant à la manutention des éléments préfabriqués doivent être fournies.
- .4 La conception des dispositifs de levage doivent être conformes à la norme CSA-A23.3 et à la norme CAN/CSA-S6.

- .5 Une fois le façonnage terminé, les dispositifs de levage et les pièces à noyer en acier doivent être galvanisées.

2.4 FINITION DES SURFACES

- .1 La finition des surfaces doit être selon la norme CAN/CSA-A23.4.
- .2 Bases: Les éléments doivent présenter un fini de catégorie commerciale sur toutes les surfaces.
 - .1 Surfaces à rives arrondies et joints confectionnés avec des espaceurs, à l'aide des outils courants.

2.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Remettre au Représentant du Ministère des copies certifiées des rapports des essais de contrôle de la qualité concernant les présents ouvrages, conformément à la norme CSA-A23.4.
- .2 Soumettre les rapports préparés dans le cadre du programme interne de contrôle de la qualité, établi d'après les exigences régissant la certification des fabricants, aux fins d'examen et de vérification par le Représentant du Ministère.
- .3 Remettre, sur demande, au Représentant du Ministère une copie certifiée du rapport de l'essai en usine des barres d'acier d'armature fournies, indiquant les résultats des analyses physiques et chimiques.
- .4 Les usines d'éléments préfabriqués en béton doivent conserver des registres détaillés de la source d'approvisionnement des matériaux servant à la fabrication du béton, de l'acier d'armature ainsi que de l'acier de précontrainte et, sur demande, mettre ces registres à la disposition du Représentant du Ministère pour vérification.

Partie 3 Exécution

3.1 MISE EN PLACE

- .1 Réaliser les ouvrages préfabriqués en béton conformément aux normes CSA-A23.4, CAN3-A23.3 et CAN/CSA-S6.
- .2 Exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA-W59 pour le soudage des éléments de levage.
- .3 Mettre en place les éléments préfabriqués en respectant les tolérances admissibles indiquées.
- .4 Respecter les tolérances de mise en place énoncées dans la norme CSA-A23.4. Ces tolérances ne peuvent en aucun cas être cumulées.
- .5 Avant de les assembler, disposer les éléments préfabriqués selon les lignes et les niveaux prescrits, en respectant les tolérances admissibles.
- .6 Injecter du coulis à retrait compensé sous les coussinets d'appui.
- .7 Assujettir les éléments préfabriqués selon les indications des dessins d'atelier approuvés.
- .8 Fixer les éléments préfabriqués au moyen de tirefonds munis de rondelles-freins.

3.2 CONTRÔLE

- .1 Programme de contrôle de la qualité : s'assurer que le béton fourni est conforme aux critères de performance spécifiés à l'article PRODUITS, de la PARTIE 2, et définis par le Représentant du Ministère, et assurer le contrôle de la conformité selon l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ, de la PARTIE 1.

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 éléments préfabriqués en béton.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Avant de nettoyer les surfaces souillées des éléments préfabriqués en béton, faire approuver, par le Représentant du Ministère, les méthodes de nettoyage que l'on prévoit utiliser.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM A53/A53M-07, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated Welded and Seamless.
 - .2 ASTM A269-08, Standard Specification for Seamless and Welded Austenitic Stainless Steel Tubing for General Service.
 - .3 ASTM A307-07b, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
 - .4 ASTM A-123, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products
 - .5 ASTM A153, Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware
 - .6 ASTM F2329, Standard Specification for Zinc Coating, Hot-Dip, Requirements for Application to Carbon and Alloy Steel Bolts, Screws, Washers, Nuts, and Special Threaded Fasteners
- .2 CSA International
 - .1 CSA G40.20/G40.21-F04 (C2009)] Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé et soudé/Aciers de construction.
 - .2 CSA S16-09, Design of Steel Structures (Règles de calcul des charpentes en acier).
 - .3 CSA W48-F06, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc (préparée en collaboration avec le Bureau canadien de soudage).
 - .4 CSA W59-FM03 (C2008), Construction soudée en acier (soudage à l'arc).
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-1.61-2004, Peinture-émail aux résines alkydes, d'extérieur et d'intérieur, marine.
 - .2 CAN/CGSB-1.212-2004, Peinture primaire sans chromate ni plomb, marine, pour surfaces en acier et en alliage léger.
- .4 Green Seal Environmental Standards (GS)
 - .1 GS-11-2008, 2nd Edition, Paints and Coatings.
- .5 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .6 The Society for Protective Coatings (SSPC)
 - .1 SSPC-SP05, Préparation des surfaces d'acier, Grenailage à blanc.

1.2 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 profilés, les plaques, les tuyaux, les tubes, les boulons proposés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre un (1) exemplaire des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément aux sections 01 35 29.06 - Santé et sécurité et 01 35 43 - Protection de l'environnement.
 - .1 Dans le cas des enduits, des primaires, des peintures et des autres produits de finition appliqués sur le chantier, indiquer la teneur en COV (en g/L).
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.
 - .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer ou montrer les matériaux, l'épaisseur de l'âme, 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.
- .4 Soudure

1.3 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.

1.4 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.
- .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, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
- .2 Remplacer les matériaux et les matériels endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Profilés et plaques en acier : de nuance 350W, selon la norme CSA G40.20/G40.21.
- .2 Acier galvanisé : galvanisation en atelier par immersion à chaud avec application d'une couche de zinc d'au moins 600 g/m², conformément à la norme ASTM A123 / A123M. Les travaux de perçage et de soudure devront être effectués avant la galvanisation. Prévoir des trous de ventilation pour permettre la galvanisation.
- .3 Tuyaux en acier : conformes à la norme ASTM A53/A53M.
- .4 Matériaux de soudage : conformes à la norme CSA W59.
- .5 Électrodes de soudage : conformes aux normes de la série CSA W48. Pour les soudures sous-marines conformes au type Broco SofTouch
- .6 Boulons et boulons d'ancrage : conformes à la norme ASTM A307.
- .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.

2.2 OUVRAGES MÉTALLIQUES - GÉNÉRALITÉS

- .1 Les ouvrages doivent être droits, d'équerre, bien alignés et conformes aux dimensions prescrites; les joints doivent être serrés et correctement assujettis.
- .2 À moins d'indications contraires, des vis à tête plate, autotaraudeuses et indesserrables, doivent être utilisées pour les assemblages vissés.
- .3 Dans la mesure du possible, les ouvrages doivent être ajustés et assemblés en atelier, et livrés prêts à monter.
- .4 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 FINITION

- .1 Galvanisation : par immersion à chaud, avec zingage de 600 g/m², selon la norme CAN/CSA-G164.

2.4 PEINTURE APPLIQUÉE EN ATELIER

- .1 Les composants métalliques, à l'exception des pièces galvanisées, doivent être revêtus d'une couche de primaire appliquée en atelier.
- .2 Une couche d'apprêt appliquée en atelier, conforme à la norme CAN/CGSB-1.212 et/ou aux exigences visant le produit, de la couleur rouge marine Vermillon.
- .3 Deux couches de produit de finition, appliquées en atelier, conforme à la norme CAN/CGSB-1.61 et/ou aux exigences visant le produit, de la couleur spécifié par l'élément
- .4 Les surfaces à souder en chantier doivent être nettoyées et ne doivent pas être revêtues de peinture.

2.5 BOLLARDS DE PROTECTION (FIXES ET AMOVIBLES)

- .1 Fabriqués selon les plans et devis
- .2 Type de l'acier : 350W
- .3 Acier de construction conforme à la norme CSA G40.20/G40.21.
- .4 Préparation de surface de l'acier selon la norme SSPC-SP5 Grenaillage à blanc
- .5 Une couche d'apprêt appliquée en atelier, conforme à la norme CAN/CGSB-1.212 et/ou aux exigences visant le produit, de la couleur rouge marine Vermillon.
- .6 Deux couches de produit de finition, appliquées en atelier, conforme à la norme CAN/CGSB-1.61 et/ou aux exigences visant le produit, de la couleur jaune sécurité.
- .7 Retouches en chantier, si l'acier est mis à nu, même système de peinture que décrit en 2.5 (points 5 à 6).
- .8 Coulis : non métallique, à compensation de retrait
- .9 Béton : 35 MPa
- .10 Ancrages et fixation : Tels que démontrés au plans

2.6 ÉCHELLES

- .1 Les échelles seront en acier galvanisé et construites tel que montré aux plans.
- .2 Dimensions et détails : Tels que démontrés aux plans
- .3 Supports de fixation : Tels que démontrés au plans
- .4 Retouches en chantier. Enlever mécaniquement toute trace de rouille et appliquer au pinceau, deux (2) couches généreuses d'un enduit riche en zinc comportant plus de 95% de zinc. L'application en aérosol ne sera pas acceptée.

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 du Représentant du Ministère.

3.2 MONTAGE

- .1 À moins d'indications contraires, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme 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 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.
- .4 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.
- .5 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.
- .6 Fournir les composants nécessaires aux travaux réalisés par d'autres corps de métiers, conformément à la nomenclature et aux dessins d'atelier soumis.
- .7 Assembler les éléments sur place à l'aide de boulons selon la norme CSA S16.
- .8 Livrer à l'emplacement approprié les gabarits et les pièces à noyer dans le béton.
- .9 Une fois le montage terminé, retoucher avec un primaire les rivets, les soudures faites sur place, les boulons et les surfaces brûlées ou éraflées.
- .10 Installer les chasse-corps, les bollards d'accès et les échelles de sauvetage aux endroits indiqués et tels que montrés aux plans
- .11 Le représentant ministériel se réserve le droit de procéder à l'examen non destructif des soudures faites au chantier. Les coûts des examens seront aux frais du Ministère.
- .12 L'Entrepreneur devra fournir au représentant ministériel toutes les facilités et l'aide nécessaires à l'examen des soudures et ce, sans frais pour le Ministère.
- .13 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.
- .14 Permettre au représentant ministériel de faire des inspections à l'usine de fabrication, de montage et/ou d'assemblage.
- .15 Rapporter au représentant ministériel 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 ministériel.
- .16 Pour les soudures sous-marines, les soudures seront qualifiées par le représentant ministériel. 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.

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 approuvées par le Représentant du Ministère.

3.4 RETROUCHES AU CHANTIER

- .1 Acier peint
 - .1 Retirer mécaniquement toute trace de rouille.
 - .2 Une couche d'apprêt appliquée en atelier, conforme à la norme CAN/CGSB-1.212 et/ou aux exigences visant le produit, de la couleur rouge marine Vermillon.
 - .3 Deux couches de produit de finition, appliquées en atelier, conforme à la norme CAN/CGSB-1.61 et/ou aux exigences visant le produit, de la couleur spécifiée par l'élément.
- .2 Acier galvanisé à chaud
 - .1 Retirer mécaniquement toute trace de rouille.
 - .2 Retoucher les surfaces galvanisées aux endroits qui ont été endommagées lors des travaux de soudage ou de mise en place, par l'application au pinceau, de deux (2) couches généreuses d'un enduit riche en zinc comportant plus de 95% de zinc. L'application en aérosol ne sera pas acceptée.

3.5 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 à la fin de chaque journée de travail.
- .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 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur élimination conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

3.6 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.

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 14 00 - Restrictions visant les travaux
- .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.

ACNOR, Association Canadienne de Normalisation
ANSI, American National Standards Institute
API, American Petroleum Institute
ASME, American Society of Mechanical Engineers
ASM, American Society for Metals
ASTM, American Society for Testing and Materials
AWS, American Welding Society
AWWA, American Water Works Association
BNQ, Bureau de Normalisation du Québec
CEMA, Canadian Electrical Manufacturers Association
CEQ, Code de l'Électricité du Québec
CNB, Code National du Bâtiment
CPQ, Code de Plomberie du Québec
CSST, Code de sécurité pour les travaux en construction
MENVIQ, Ministère de l'Environnement du Québec
NACE, National Association of Corrosion Engineers
NFPA, National Fire Protection Association
ONGC, Office des Normes du Gouvernement Canadien
SSPC, Steel Structures Painting Council
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 COMPÉTENCES DE L'ENTREPRENEUR

- .1 L'entrepreneur doit avoir du personnel ayant les compétences nécessaires pour la fabrication des équipements et pour l'exécution des travaux d'Installation des systèmes de protection cathodique et en électricité.

1.5 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 propriétaire s'engage seulement 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, 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 ministériel, avec les plans d'atelier de montage des anodes et des connexions de câbles pour approbation.

1.6 TRAVAUX EN ATELIER

- .1 Dix (10) jours après l'octroi du contrat, l'entrepreneur doit fournir au représentant ministériel la liste des travaux qu'il prévoit effectuer en atelier avant le début des travaux sur le chantier.
- .2 Des inspections par le représentant ministériel sont prévues pour la partie des travaux effectués en atelier. L'entrepreneur doit faciliter l'accès sur le site aux représentants du Ministère et permettre l'inspection des composantes et des montages lors des étapes de fabrication selon la demande du représentant ministériel.
- .3 Ces inspections ne diminuent en aucune façon la responsabilité de l'entrepreneur quant à l'inspection des composantes de l'entrepreneur quant à la qualité des matériaux utilisés et à l'ouvrage qu'il exécute.

1.7 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux consistent dans l'installation des anodes sacrificielles d'aluminium marin (anodes de type I) sur la face C et partiellement sur la face B du quai aux endroits identifiés sur les plans annexés. Les informations nécessaires à l'entrepreneur pour la réalisation des travaux sont présentées sur les plans qui accompagnent le devis.

L'entrepreneur doit aussi installer trois anodes isolées (type II), une électrode de référence et un coupon de corrosion. Les câbles de l'électrode de référence seront installés de la même manière que ceux des câbles des anodes isolées. Par après, les câbles seront dirigés à travers des conduits aux poste de mesure qui sera installé selon les indications sur les plans.

Sur les faces A et F en en partie sur la face B du quai, l'entrepreneur doit installer des anodes sacrificielles de type III enfouies dans le sol marin.

1.8 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 GÉNÉRAL

- .1 Tous les matériaux utilisés pour la protection cathodique du quai doivent être conçus pour une utilisation dans le milieu marin.

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 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 desable.
- .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 retrait 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 :
 - Zn : 2,8% à 6,5%
 - In : 0,01% à 0,02%
 - Si : 0,08% à 0,2%
 - Cu : 0,006% max
 - Fe : 0,12% max
 - Al : balance

Les anodes activées au mercure ne sont pas acceptées. L'entrepreneur doit fournir, lors de l'inspection des anodes, le certificat d'analyse chimique et 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.

- .6 Le potentiel en circuit fermé des anodes doit être de -1.08 V et la capacité des anodes de 2600 Ah/Kg. Ajuster la composition chimique des anodes pour obtenir ces propriétés. Les essais doivent être faits selon la norme NACE TM 0190. Fournir les certificats des analyses de laboratoire du fabricant des anodes.
- .7 La surface de chaque anode correspondant au côté de la palplanche d'acier sera 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 présenté 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 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 ÉLECTRODE DE RÉFÉRENCE

- .1 L'électrode de référence est de type Borin Stelth, modèle SRE-004-SFB, conçue spécifiquement pour l'eau de mer (électrode d'argent-chlorure d'argent).
- .2 Les électrodes de référence seront protégées par un conduit en PVC, selon les indications sur les plans.

2.4 CÂBLES ÉLECTRIQUES ET CONNEXIONS

- .1 Tous les câbles électriques à immersion dans l'eau de mer doivent être conçus spécifiquement et l'entrepreneur doit fournir la certification en cesens.
- .2 Les câbles d'anodes doivent être à double isolation de type Hallar et H.M.W.P.E. La dimension des câbles est AWG No 8.
- .3 Les câbles seront montés d'avance sur les anodes et électrodes de référence. La longueur des câbles doit être suffisante pour le branchement à la boîte de contrôle.
- .4 Les autres câbles DC doivent être conçus pour une application en environnement marin.

2.5 POSTE DE MESURES

- .1 Les spécifications minimales du boîtier du poste de mesures sont indiquées sur les plans. Le fournisseur peut soumettre d'autres types de boîtier. Dans tous les cas, le

boîtier doit être isolé de l'eau. Le boîtier est de type NEMA en PVC ou matériel équivalent.

2.6 AUTRES ÉQUIPEMENTS

- .1 Les autres équipements doivent être fabriqués selon les normes en vigueur.

2.7 MATÉRIAUX UTILISÉS

- .1 Il n'est pas permis d'utiliser d'autres matériaux ou équipements que ceux approuvés ACNOR. Les équipements électriques doivent être conformes au code d'électricité du Québec.
- .2 Tous les matériaux doivent être conçus pour résister à l'environnement marin.

Partie 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION DES ANODES ISOLÉES

- .1 La préparation des anodes sera exécutée en atelier. Les anodes doivent être inspectée attentivement par l'Entrepreneur avant de commencer le montage.
- .2 Le fournisseur doit exécuter les montages selon les plans fournis.
- .3 L'attache de l'anode aux conducteurs électriques sera effectuée d'abord par une connexion mécanique suivie par une soudure.
- .4 Le fournisseur doit s'assurer que le manchon en polypropylène isole l'âme de l'anode du reste des composantes qui seront par après soudées sur la palplanche du quai.

3.2 PRÉPARATION DE L'ÉLECTRODE DE RÉFÉRENCE

- .1 L'électrode de référence sera installée dans un tuyau en PVC tel qu'indiqué sur les plans.
- .2 La partie active de l'électrode de référence doit être dégagée pour permettre la lecture de potentiel de la structure.
- .3 L'électrode de référence doit être vérifiée avant la livraison et calibrée lors de l'installation. Fournir les valeurs de référence de l'électrode après l'installation.
- .4 Chaque électrode de référence a son propre câble négatif installé selon les indications sur les plans

3.3 PRÉPARATION DU BOÎTIER DE CONTRÔLE

- .1 L'entrepreneur doit installer dans le boîtier de contrôle les composantes indiquées sur les plans.

3.4 CONNEXION DES CÂBLES ET DES CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

- .1 Les câbles d'anodes seront fixés sur les palplanches à l'aide de profilés en acier soudés aux endroits indiqués sur les plans.
- .2 Le câble électrique du négatif sera attaché à la palplanche aux endroits prévus sur les plans.

3.5 INSTALLATION DES AUTRES ÉQUIPEMENTS

- .1 Les autres composantes et équipements seront installés selon les règles de l'art et normes et codes en vigueur.

3.6 PROTECTION DU PUBLIC

- .1 Pendant les travaux, l'Entrepreneur doit s'assurer que le public n'a pas accès aux zones dangereuses. Il doit créer des zones de travail protégées.
- .2 Toutes les composantes électriques doivent être installées de manière à ce que le public n'y ait pas accès.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 06 10 00 – Charpenterie
- .2 Section 31 53 13.01 – Caissons à claire voie, en bois

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA O80 Série-F97 (C2002)- O80S2-05, Préservation du bois.
 - .2 CSA-O80.201-FM89, pour ce qui est des solvants organiques servant à la préparation des solutions de produits de préservation.

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 Documents à soumettre aux fins d'assurance de la qualité
 - .1 Soumettre les certificats requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Dans le cas des éléments en bois traités par imprégnation sous pression de produits de préservation, soumettre les renseignements indiqués ci-après, lesquels doivent être certifiés par le signataire autorisé de l'usine de traitement.
 - .1 Le degré d'humidité, après séchage des éléments traités avec un produit de préservation à base d'eau.
 - .2 Les types de peintures, de teintures et de vernis transparents pouvant être appliqués sur des éléments traités.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 L'inspection et les tests des matériaux imprégnés sous pression d'un produit de préservation seront effectuées par un laboratoire d'essai désigné, conformément à la norme CSA O80. Fournir les documents d'assurance qualité immédiatement après la réalisation des premières inspections et essais, en cours de production pour permettre une vérification en continu des résultats par le Représentant du ministère. Pour chaque livraison de bois traité, l'Entrepreneur doit fournir au Représentant du Ministère, au moins 7 jours avant la livraison, une attestation de conformité contenant l'information suivante pour chaque lot de production :
 - .1 L'essence du bois traité et sa masse volumique (kg/m³);
 - .2 La proportion des faces de cœur/faces d'aubier;
 - .3 Le nom et le numéro de membre de l'organisme de classification reconnu;
 - .4 L'identification de l'usine de traitement;
 - .5 Le type de produit de préservation;

- .6 La date du traitement et la date d'échantillonnage;
 - .7 Le numéro de lot de production du traitement;
 - .8 Le volume de bois traité en mètre cube du lot de production;
 - .9 Les dimensions nominales en mm et la quantité de pièces dans le lot de production;
 - .10 Les résultats de l'essai de rétention (kg/m³) et l'exigence correspondante de la norme CAN/CSA O80, Préservation du bois;
 - .11 Les résultats de l'essai de pénétration (%) et l'exigence correspondante de la norme CAN/CSA O80, Préservation du bois;
 - .12 Le lieu d'entreposage ou d'expédition.
- .2 Le Représentant du Ministère se chargera de retenir les services d'organismes d'essais et d'inspections indépendants pour effectuer un contrôle supplémentaire, s'il est jugé requis, suite à la réception des rapports d'assurance qualité du Fournisseur. Le coût de ces services sera assumé par le Représentant du Ministère. Si des non conformités sont notés, les frais d'organisme d'essai supplémentaires encourus suite à la correction des non conformités sont aux frais du Fournisseur.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Produits de préservation : inodores à base d'eau (hydrosolubles) pour traitement aux sels, donnant au bois un fini incolore et conformes aux normes de la série CSA O80.
- .2 Produits de préservation : teneur en COV d'au plus 350 g/L.

Partie 3 Exécution

3.1 TRAITEMENT DE PRÉSERVATION

- .1 Traiter toutes les pièces de bois conformément à la norme CAN/CSA-O80-M pour une utilisation dans l'eau salée et selon l'essence choisie, au moyen d'un produit de préservation, jusqu'à l'obtention d'une rétention conforme à l'article 9.8.2..

3.2 TRAITEMENT EFFECTUÉ SUR PLACE

- .1 Exécuter les travaux conformément à la norme CAN/CSA-080.
- .2 Tout matériel traité sous pression, nécessitant du découpage pour être ajusté, devra être enduits, pendant qu'il est encore sec, de trois (3) couches de préservatif tel que requis dans la norme CAN/CSA-080. Tous les trous percés dans les pièces de bois après le traitement sous pression, devront aussi être traité de cette façon.

- .3 Débarrasser de tout dépôt de produits chimiques les pièces de bois traité sur lesquelles un produit de finition sera appliqué.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 05 50 00 – Ouvrages métalliques
- .2 Section 06 05 73 – Traitement du bois
- .3 Section 31 53 13.01 – Caisson à claire-voie, en bois

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM A123/A123M-09, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
 - .2 ASTM D1761-06, Standard Test Methods for Mechanical Fasteners in Wood.
 - .3 ASTM D5456-11, Standard Specification for Evaluation of Structural Composite Lumber Products.
 - .4 ASTM A307, Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
 - .5 ASTM A153, Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware (Spécifications pour revêtements de zinc (galvanisé à chaud) sur la quincaillerie d'acier et de fer)
 - .6 ASTM D1761, Standard Test Methods for Mechanical Fasteners in Wood.
 - .7 ASTM F1667, Driven Fasteners: Nails, Spikes, and Staples
 - .8 ASTM F2329, Standard Specification for Zinc Coating, Hot-Dip, Requirements for Application to Carbon and Alloy Steel Bolts, Screws, Washers, Nuts, and Special Threaded Fasteners
- .2 CSA International
 - .1 CSA O80 Séries-15 Préservation du bois
 - .2 CSA O121-F08, Contre-plaqué en sapin de Douglas.
 - .3 CSA O151-F09, Contre-plaqué en bois de résineux canadiens.
 - .4 CSA O153-F13, Contreplaqué en peuplier.
 - .5 CAN/CSA-Z809-2013, Aménagement forestier durable.
- .3 Forest Stewardship Council (FSC)
 - .1 FSC-STD-01-001, FSC Principle and Criteria for Forest Stewardship (Principes et critères de gestion forestière).
 - .2 FSC-STD-20-002, Structure, content and local adaptation of Generic Forest Stewardship Standards
- .4 Commission nationale de classification des sciages (NLGA)
 - .1 Règles de classification pour le bois d'œuvre canadien 2010.
- .5 Conseil de l'industrie forestière du Québec (CIFQ)

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.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les produits de bois et leurs accessoires. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Marquage du bois : estampe de classification d'un organisme reconnu par le Conseil d'accréditation de la Commission canadienne de normalisation du bois d'œuvre.
- .2 Marquage des panneaux de contreplaqué, des panneaux de particules et de grandes particules orientées (OSB) et des panneaux composés dérivés du bois : selon les normes pertinentes de la CSA et de l'ANSI.

1.5 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.
- .2 Un espace d'entreposage pour le bois traité et pour le l'assemblage et le pré-montage des encaissements est prévu et démontré aux plans.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel, conformément aux recommandations du fabricant et de manière à le protéger contre les intempéries
 - .2 Remplacer les matériaux et les matériels endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction pour les travaux faisant l'objet de la présente section et conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction / démolition.
- .2 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage, des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .3 Acheminer les éléments métallique inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le représentant du Ministère

1.7 ACCESSOIRES

- .1 Clous, crampons et cavaliers : conformes à la norme ASTM F1667, Driven Fasteners: Nails, Spikes, and Staples.

Partie 2 Exécution

2.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des produits, 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 du Représentant du Ministère.

2.2 MATÉRIAUX

- .1 Pièces de fond :
 - .1 Les pièces de fond comprennent le rang inférieur de l'encaissement. Elles auront 254 mm d'équarrissage et seront placées longitudinalement, tel que requis.
 - .2 Les longrines longitudinales du fond seront jointes d'about, tel qu'indiqué aux plans.
 - .3 Elles seront assujetties à chaque pièce de bois qu'elles croiseront, tel qu'indiqué aux plans.
 - .4 Les pièces de fond seront assujetties à chaque poteau vertical qu'elles croiseront au moyen d'un boulon mécanique de 25 mm de diamètre et de longueur appropriée. Les pièces de fond seront placées horizontalement.
- .2 Longrines :
 - .1 Les longrines se composeront de pièces de 254 mm d'équarrissage placées horizontalement, tel que montré sur aux plans. Les longueurs sont déterminées selon les joints d'about indiqués aux plans.
 - .2 Les longrines seront assujetties à chaque croisement avec une traversine ou une pièce de parement au moyen d'une tige à pointe perdue de 20 mm de diamètre et de longueur appropriée. Elles seront aussi assujetties à chaque croisement avec un poteau vertical au moyen d'un boulon mécanique de 25 mm de diamètre et de longueur appropriée.
- .3 Traversines :
 - .1 Les traversines se composeront de pièces de 254mm d'équarrissage placées horizontalement, comme il est indiqué aux plans.

- .2 Les traversines seront d'une seule longueur dans tout l'ouvrage et elles seront assujetties aux poteaux verticaux au moyen de boulons mécaniques de 25 mm de diamètre et de longueur appropriée.
- .3 Les traversines seront assujetties à chaque croisement avec une longrine au moyen d'un boulon à pointe perdue de 2020 mm de diamètre et de longueur appropriée.
- .4 Les traversines additionnelles situées sous les solives et à mi-distance entre les poteaux seront fixées à l'aide de boulons à pointe perdue.
- .4 Pièces de parement :
 - .1 Elles se composeront de pièces de bois de 254 mm d'équarrissage, placées horizontalement, tel que montré aux plans.
 - .2 Elles seront jointes d'about tel qu'indiqué au plan entre les traversines et de façon à ce que les joints soient contrariés d'un rang à l'autre. Chaque joint sera supporté par un bloc de bois de 254 mm d'équarrissage et de 1200 mm de longueur et chaque extrémité des pièces de parement sera assujettie à celui-ci, tel que montré aux plans.
 - .3 Les pièces de parement de l'encaissement seront assujetties à chaque intersection avec une traversine, une longrine ou une autre pièce de parement au moyen d'un boulon à pointe perdue de 20 mm de diamètre. Les pièces de parement seront aussi assujetties à chaque intersection avec un poteau vertical au moyen d'un boulon mécanique de 25 mm de diamètre et de longueur appropriée.
 - .4 Le fraisage des trous est indiqué au plan et est aussi requis à certains endroits afin de permettre l'installation convenable des pièces de bois.
- .5 Poteaux verticaux :
 - .1 Les poteaux verticaux se composeront de pièces de bois de 254 mm d'équarrissage, placés tel qu'indiqué aux plans. Ils seront d'une seule longueur à partir du dessous des pièces de fond jusqu'à la face supérieure des solives en bois.
 - .2 Ils seront assujettis à chaque intersection avec pièce de fond, traversine, longrine, parement, couronnement, au moyen de boulons mécaniques de 25 mm de diamètre et de longueur appropriée.
- .6 Solives :
 - .1 Des solives en bois traité de 254 mm d'équarrissage seront installées sur l'encaissement tel que montrées aux plans.
 - .2 Les solives seront placées comme indiquées sur les différentes figures des plans. Elles seront assujetties à chaque traversine au moyen d'un boulon à pointe perdue de 20 mm de diamètre et de longueur appropriée.

2.3 TRAITEMENT EFFECTUÉ SUR PLACE

- .1 Exécuter les travaux conformément à la norme CAN/CSA-080.
- .2 Tout matériel traité sous pression, nécessitant du découpage pour être ajusté, devra être enduits, pendant qu'il est encore sec, de trois (3) couches de préservatif tel que requis dans la norme CAN/CSA-080. L'application sera complétée par un brossage pour forcer la pénétration du produit. Tous les trous percés dans les pièces de bois après le traitement sous pression, devront aussi être traité de cette façon.

- .3 Débarrasser de tout dépôt de produits chimiques les pièces de bois traité sur lesquelles un produit de finition sera appliqué.

2.4 INSTALLATION

- .1 Construire des encaissements en bois traité ACC de 254 mm x 254 mm, tel que montrés au plan.
- .2 Le pré-assemblage des encaissements de bois se fera dans le parc d'hivernement des bateaux situé à proximité des installations de mise à l'eau des bateaux.
- .3 Installer les éléments d'équerre et d'aplomb, selon les cotes de hauteur, les niveaux et les alignements prescrits.
- .4 Avant l'immersion des encaissements, l'Entrepreneur aura sur les lieux la moitié de la pierre requise pour les remplir et les encaissements devront être remplis complètement dans au plus une semaine. L'Entrepreneur fournira et aura à sa disposition l'outillage et le matériel nécessaires pour tenir les encaissements à leur place pendant qu'on les immerge.
- .5 Ces encaissements seront entièrement remplis jusqu'à la face inférieure des solives avec de la pierre de lest décrite aux sections 35 31 24 – Production de la pierre, tel qu'indiqué aux plans. La pierre devra être déposée dans les encaissements de façon à ne pas endommager les pièces d'encaissement, ni le plancher de charge.
- .6 L'Entrepreneur devra avertir le représentant ministériel quinze (15) jours avant la date probable d'immersion des encaissements et ceux-ci ne seront pas immergés à moins que le Représentant du Ministère n'ait donné son approbation par écrit.
- .7 Si après l'immersion, des encaissements sont hors d'alignement, l'Entrepreneur devra enlever la pierre de lest à ses propres frais jusqu'à ce que les encaissements flottent et il devra les replacer au bon endroit.
- .8 Installer les éléments de solivage de manière que leur cambrure soit vers le haut.
- .9 Choisir avec soin les éléments de charpente qui seront laissés apparents. Installer les éléments en bois débité de manière à dissimuler les marquages de classification et les traces de détérioration, ou enlever par ponçage ces marquages et ces traces des surfaces apparentes.
- .10 La construction et le montage final des encaissements tel que montré aux plans pourront se poursuivre une fois les encaissements mis en place à leurs positionnements finaux.
- .11 Aucun marquage permanent ne sera accepté ou toléré sur les éléments de charpente laissés apparents et supérieurs au niveau -2.0m (niveau marégraphique).
- .12 Assembler, ancrer, fixer, attacher et contreventer les éléments de manière à leur assurer la solidité et la rigidité nécessaires.

2.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer toute trace de marquage temporaire sur les éléments de charpente laissés apparents.
- .2 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

- .3 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.
- .4 Gestion des déchets : 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.

2.6 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 éléments de charpenterie.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 RÉFÉRENCES ET NORMES

- .1 Sauf indication contraire, exécuter les travaux de peinture selon les indications du manufacturier des produits et conformément au présent devis. Informer le Représentant du ministère de toute contradiction entre les instructions du fabricant et le présent devis
- .2 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.
- .3 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 - NACE, National Association of Corrosion Engineers
 - .12 - NFPA, National Fire Protection Association
 - .13 - ONGC, Office des Normes du Gouvernement Canadien
 - .14 - SSPC, Steel Structures Painting Council
 - .15 - ULC, Underwriters Laboratory of Canada

1.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

- .1 La présente section concerne les travaux de peinture de la palplanche, des plaques de réparation en façade et des garde roues; taquets existants et crampons existants.

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 peintures et les enduits. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

- .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 Échantillons
 - .1 Soumettre des échantillons de chaque produit proposé aux fins d'examen et d'acceptation.
 - .2 Les échantillons seront remis à l'Entrepreneur, qui devra les incorporer à l'ouvrage.
 - .1

1.4 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 aux instructions écrites du fabricant.
- .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 Prévoir une aire d'entreposage sécuritaire, à ambiance contrôlée et protégée contre l'eau et l'humidité, et en assurer l'entretien.
 - .2 Entreposer les matériaux et les produits de peinture à l'écart des sources de chaleur.
 - .3 Entreposer les matériaux et les produits dans un endroit bien aéré, dont la température se situe dans les limites recommandées par le fabricant.
 - .4 Observer les mesures en lien avec les produits dangereux, selon la réglementation applicable.

1.5 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Température ambiante, humidité relative et teneur en humidité du subjectile
 - .1 Appliquer la peinture lorsque la température ambiante et la température du subjectile, au lieu des travaux, peut être maintenue dans les limites prescrites par le fabricant pendant toute la durée des travaux de mise en oeuvre et pendant la période de cure.
 - .2 Appliquer la peinture sur un subjectile adéquatement préparé, lorsque la teneur en humidité de ce dernier est inférieure à la teneur limite indiquée par le fabricant du produit.
- .2 Exigences supplémentaires concernant la mise en oeuvre
 - .1 Appliquer la peinture dans des endroits où les activités de construction ne sont plus susceptibles de générer de la poussière ou lorsque les conditions de vent ou de ventilation ne sont pas susceptibles d'entraîner le transport et le dépôt de particules qui pourraient compromettre la qualité du fini des surfaces.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Époxy à deux composantes à 85% de solides par volume selon la norme ASTM D-523, de type Interzone, 954 conçu pour des applications marines.
- .2 Couleurs
 - .1 Garde roues / crampons / taquets existants : jaune sécurité.
 - .2 Façades : noir

Partie 3 Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSPECTION

- .1 Inspecter les subjectiles existants afin de vérifier si leur état peut compromettre la préparation adéquate des surfaces à revêtir de peinture ou d'enduit. Avant de commencer les travaux, au Représentant du Ministère, le cas échéant, les dommages, défauts ou conditions insatisfaisantes ou défavorables décelés.

3.3 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Protection des ouvrages en place
 - .1 Protéger les surfaces les structures voisines qui ne doivent pas être revêtues de peinture ou d'enduit contre les mouchetures, les marques et autres dommages à l'aide de couvertures ou d'éléments-caches non salissants. Si les surfaces en question sont endommagées, les nettoyer et les remettre en état selon les instructions du Représentant du Ministère.
 - .2 Protéger les matériels et les composants revêtus en usine d'un produit de finition.
- .2 Préparation des surfaces
 - .1 Au besoin, couvrir ou déplacer les éléments du mobilier et les matériels transportables afin de faciliter les travaux de peinture. Remettre ces éléments et ces matériels en place au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
 - .2 Poser des écriteaux dans les aires occupées pendant l'exécution des travaux. Les écriteaux doivent être acceptés par le Représentant le Représentant du Ministère.
 - .3 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.
 - .2 Les surfaces à peindre doivent être décapées au jet abrasif selon les spécifications de la norme SSPC-SP10.

- .3 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.
- .4 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.
- .5 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.
- .6 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
- .7 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.
- .4 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.
 - .2 Les résidus résultant des travaux (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 dans une zone à l'écart de la circulation) et être éliminés adéquatement, dans le respect des normes et de la réglementation applicable.
 - .3 Avant l'application de la couche primaire ou d'impression et entre les couches subséquentes, empêcher que les surfaces nettoyées ne soient contaminées par des sels, des acides, des alcalis, des produits chimiques corrosifs, de la graisse, de l'huile et des solvants.
 - .4 Appliquer le primaire ou le produit d'impression, la peinture ou tout autre produit de traitement préalable le plus tôt possible après le nettoyage, avant que la surface ne soit de nouveau contaminée.
 - .5 Nettoyer les surfaces métalliques à peindre en les débarrassant des traces de rouille, des écailles de laminage, du laitier de soudage, de la saleté, de l'huile, de la graisse et des autres matières étrangères.
 - .6 Retoucher les surfaces revêtues d'un primaire/produit d'impression appliqué en atelier avec le produit approprié, selon les indications.
- .5 Application
 - .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.
- .4 Lors de l'application de la peinture, l'entrepreneur doit prévoir un laps de temps minimal de 30 minutes entre l'application et l'immersion de la surface lors de la montée de la marée.
- .6 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;
 - .3 - la préparation du mélange doit être faite juste avant l'application selon les spécifications du fabricant.
- .7 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.
- .8 .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. 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.
 - .2 Il est formellement interdit de diluer la peinture lors de cette application.
 - .3 Une attention particulière doit être accordée aux joints afin d'assurer une épaisseur suffisante. Les régions qui ne peuvent pas être peintes avec la pompe doivent être peintes au pinceau.
 - .4 L'entrepreneur est spécifiquement avisé de prendre toutes les précautions pour prévenir les dommages à l'environnement.
 - .5 Appliquer la peinture sur les surfaces préparées seulement après qu'elles ont été acceptées par le Représentant du Ministère.
 - .6 La méthode d'application utilisée doit être acceptée par le Représentant du Ministère.
 - .7 Appliquer le produit selon les recommandations du fabricant.
 - .8 Appliquer chaque couche de peinture de manière à obtenir un film continu, d'une épaisseur uniforme.
 - .9 Reprendre les surfaces dénudées ou recouvertes d'un film trop mince avant d'appliquer la couche suivante.

- .10 Laisser les surfaces sécher et durcir adéquatement après le nettoyage et entre chaque couche successive, en attendant le temps minimum recommandé par le fabricant.

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.
- .1 .

3.5 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 à la fin de chaque journée de travail.
- .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 Entreposer dans des contenants ou dans des endroits désignés les peintures] les peintures pour couches primaires, y compris les tubes et contenants de produit, qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 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 la documentation du fabricant concernant les produits visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail).
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Les dessins doivent indiquer la disposition du matériel, l'emplacement des boulons de montage, les besoins en alimentation électrique, les détails d'installation et les schémas de filerie.
- .4 Instructions du fabricant : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention et de mise en œuvre..
- .5 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre, au plus tard trois (3) jours après l'exécution des contrôles prescrits à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3, des exemplaires des rapports écrits du fabricant montrant que les travaux sont conformes aux critères spécifiés.

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

- .1 Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00- Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux .

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Conditionnement, transport, manutention et déchargement
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00- Exigences générales concernant les produits

Part 2 Produit

2.1 DESCRIPTION

- .1 Barrière automatique, avec entrée actionnées par un lecteur de carte magnétique et sortie activée par mécanisme de détection de véhicule tel que :

- .1 Modèle Access Pro-L de la compagnie Magnetic ou équivalent approuvé;
- .2 Ouverture de 5 m;
- .3 Détection par champ magnétique pour éviter la fermeture de la barrière sur un véhicule.
- .4 La barrière doit alimenter le lecteur et doit être munie d'un contact sec pour ouverture.
- .5 Couleur orange.
- .2 Contrôle d'accès
 - .1 Le lecteur de carte doit être muni de son propre clavier, tel que le modèle «Proxpro » avec clavier, de HID, ou équivalent approuvé.
 - .2 Le support du lecteur de cartes devra être recouvert d'une matière plastique non conductrice pour utilisation avec un lecteur magnétique.
 - .3 Fournir un lot de cartes codées en plastique laminé à codage magnétique pour validations. Fournir un lot de 25 cartes.

Part 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en œuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.
- .2 L'installation du système de contrôle du parc de stationnement doit être faite conformément aux directives du fabricant.
- .3 Mettre tout le système à l'essai, le régler correctement et le laisser en bon état de fonctionnement.
- .4 Pratiquer des rainures dans la chaussée et y déposer les boucles de détection de véhicule et les raccordements, conformément aux dessins d'atelier approuvés.
- .5 Ne pas remplir les rainures avant que l'ouvrage soit approuvé par le Représentant du Ministère et soumis à un essai de performance.
- .6 Alimentation 115 V, c.a., à la boîte à bornes de chaque élément du matériel de stationnement, conformément à la section 26 05 00- Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .7 Installer le câblage électrique, les boîtes de jonction des conduits, les transformateurs, les disjoncteurs et tout autre matériel connexe nécessaire pour réaliser une installation complète.
 - .1 Se conformer aux exigences locales et à celles des normes CSA pertinentes.

3.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Contrôles effectués sur place par le fabricant :

- .1 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en œuvre a été réalisée selon ses recommandations.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11- Nettoyage .
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

3.4 ACTIVITÉS LIÉES À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Démonstration et formation : faire une démonstration complète du fonctionnement et des méthodes d'entretien du système de contrôle du parc de stationnement, à l'intention du personnel d'entretien et fournir toute la documentation pertinente et les carte activées.,.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM C117-04, Standard Test Method for Material Finer than 0.075 mm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C136-05, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .3 ASTM D422-63 2002, Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
 - .4 ASTM D698-00ae1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft)
 - .5 ASTM D1557-02e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft)
 - .6 ASTM D4318-05, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Matériaux d'emprunt : matériaux provenant de zones situées à l'extérieur de l'aire à niveler, et nécessaires à l'aménagement de remblais ou à d'autres parties de l'ouvrage.
- .2 Matériaux de remblai recyclés : matériaux considérés inertes, provenant de différentes sources et modifiés pour répondre aux besoins des zones de remblai.
- .3 Matériaux impropres
 - .1 Matériaux compressibles, chimiquement instables et peu résistants.
 - .2 Matériaux gélifs
 - .1 Sol à grains fins ayant un indice de plasticité inférieur à 10, selon l'essai ASTM D4318, et une granulométrie se situant dans les limites prescrites, selon les essais ASTM C136 et ASTM D422. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.2.
 - .2 Tableau

Désignation des tamis	% de tamisat
2,00 mm	100
0,10 mm	45 - 100
0,02 mm	10 - 80
0,005 mm	0 - 45
 - .3 Sol à gros grains dont le pourcentage de tamisat passant le tamis de 0.075 mm est supérieur à 20 % en masse.
- .4 Matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés : mélange très peu résistant composé de ciment, de granulats de béton et d'eau, qui ne se tassera pas une fois mis en

place dans les tranchées destinées à recevoir les canalisations d'utilités, et que l'on peut excaver sans préparation préalable.

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 Contrôle de la qualité : selon à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .3 Documents/échantillons à soumettre avant les travaux
 - .1 Avant de commencer les travaux visés par la présente section, soumettre une liste des principaux appareils et matériels qui seront utilisés pour la réalisation de ces derniers.
 - .2 Soumettre les dossiers concernant l'emplacement des réseaux d'utilités souterrains, lesquels doivent comprendre ou indiquer ce qui suit : un plan de localisation des réseaux d'utilités existants sur le terrain et un plan de localisation des canalisations réacheminées et abandonnées, au besoin.
- .4 Échantillons
 - .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux, aviser le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de remblai et assurer l'accès à cette dernière aux fins d'échantillonnage.
 - .3 Soumettre des échantillons de 70 kg de chaque type de matériaux de remblai et les matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés prescrits.
 - .4 Expédier les échantillons port payé au Représentant du Ministère dans des contenants hermétiquement fermés pour éviter toute contamination et toute exposition aux intempéries.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Ne pas utiliser de sol avant que le rapport écrit des résultats de l'analyse soit accepté par le Représentant du Ministère.
- .2 Santé et sécurité
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur élimination, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Acheminer les granulats excédentaires pouvant être réutilisés vers une carrière ou une installation de recyclage locale.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX DE CARRIÈRE

- .1 Pierre nette
 - .1 Sera composée de particules dures, résistantes et exemptes de mottes d'argile, de matières organiques et de toute autre substance nuisible. Elle doit être résistante à la détérioration et à la désintégration dans des conditions de gel dégel, d'exposition à l'eau et doit être d'une qualité qui assure la permanence de la structure dans les conditions climatiques dans lesquelles elle doit être utilisée.
 - .2 Densité relative : 2.65 selon ASTM C127.
 - .3 Qualité des matériaux selon NQ 2560-114
 - .4 Calibre : pierre nette 150 – 25.
 - .1 La granulométrie de la pierre devra être étalée :
 - .1 D85 : 125 mm
 - .2 D50 : 75 mm
 - .3 D15 : 50 mm
 - .5 Calibre : pierre nette 20mm
 - .6 Calibre : 100-200 kg granulométrie étalée.

2.2 MATÉRIAUX RÉCUPÉRÉS

- .1 Les matériaux d'excavation du quai pourront être récupérés pour certains usages dans l'ouvrage projeté :
 - .1 Le déblai supérieur au niveau de contamination A pourrait être remis en place comme remblais dans le quai de palplanches projeté y compris entre le quai en palplanches existant et le quai en palplanches projeté dans le secteur des faces B et C.
 - .2 Aucun déblai contaminé ne peut être remis en place dans la tête du quai dépassé le muret, ni dans la bande de 3m à l'ouest du muret qui sépare les deux élévations de quai.
- .2 Le déblai inférieur au niveau de contamination A pourrait être remis en place :
 - .1 Pour le remblayage des vides dans la tête du quai ;
 - .2 Dans la bande de 3m à l'ouest du muret qui sépare les deux élévations de quai.
 - .3 Comme matériau pour le noyau du brise lame.
- .3 Les matériaux provenant de la démolition des éléments de béton, excluant l'armature, peuvent être réutilisés dans le noyau du brise lames projeté. Le béton devra être trié et cassé à une taille équivalente à ce qui est exigé pour le tout venant

Partie 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION /PROTECTION

- .1 Protéger les éléments existants conformément à la section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires et aux règlements municipaux pertinents.
- .2 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.

3.2 MATÉRIAUX DE REMBLAI

- .1 Utiliser des matériaux de remblai du type indiqué aux plans.
 - .1 S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place.
 - .2 Mettre les matériaux en place sur une surface propre et non gelée, exempte de neige et de glace.
 - .3 Les matériaux de fondation et de sous fondation (MG-20 et MG 56) doivent être conforme à NQ-2560-114.

3.3 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives du Représentant du Ministère.
- .2 Remettre les revêtements de chaussée et les trottoirs touchés par les travaux dans l'état et au niveau où ils se trouvaient avant le début de ces derniers, en veillant à respecter l'épaisseur originale de ces ouvrages.
- .3 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .4 Durant les 24 premières heures, utiliser un blindage temporaire pour supporter les charges exercées par la circulation sur les remblais dimensionnellement stabilisés.
- .5 Protéger les zones nouvellement nivelées contre l'érosion, y empêcher la circulation et les maintenir exemptes de déchets ou de débris.

FIN DE LA SECTION

Approuvé le: 2016-04-18

Partie 1 Général

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM D4491-99a(2009), Standard Test Methods for Water Permeability of Geotextiles by Permittivity.
 - .2 ASTM D4595-09, Standard Test Method for Tensile Properties of Geotextiles by the Wide-Width Strip Method.
 - .3 ASTM D4716-08, Standard Test Method for Determining the (In-Plane) Flow Rate Per Unit Width and Hydraulic Transmissivity of a Geosynthetic Using a Constant Head.
 - .4 ASTM D4751-04, Standard Test Method for Determining Apparent Opening Size of a Geotextile.
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-4.2 numéro 11.2-2004, Méthodes pour épreuves textiles - Résistance à l'éclatement - Essai d'éclatement à la bille (Reconduction de septembre 1989).
 - .2 CAN/CGSB-148.1, Méthodes d'essai des géosynthétiques (jeu complet).
 - .1 Numéro 2-M85, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Masse surfacique.
 - .2 Numéro 3-M85, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Épaisseur des géotextiles.
 - .3 Numéro 6.1-93, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Résistance à l'éclatement des géotextiles non sollicités en compression.
 - .4 Numéro 7.3-92, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Essai de résistance à la rupture des géotextiles - Essai d'arrachement.
 - .5 Numéro 10-94, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Géotextiles - Détermination du diamètre d'ouverture de filtration.
- .3 CSA International
 - .1 CSA G40.20/G40.21-04(C2009), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
- .4 Ministère des Transports du Québec – Tome IV – Norme 13101

1.2 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].
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les géotextiles. Les fiches techniques

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

- .3 Rapports des essais et rapports d'évaluation
 - .1 Au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux, soumettre le nombre requis d'exemplaires des résultats et des certificats des essais en usine.
 - .2

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIEL

- .1 Géotextiles : toiles de fibres synthétiques , fournies en rouleaux.
- .2 Propriétés :
 - .1 En conformité avec la norme 13101 du tome VII du MTQ pour un géotextile de type III pour le géotextile entre deux matériaux de remblai différents
 - .2 En conformité avec la norme 13101 du tome VII du MTQ pour un géotextile de type V pour le géotextile utilisé dans l'enrochement

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des géotextiles, 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 du Représentant du Ministère.

3.2 MISE EN PLACE

- .1 Mettre en place les géotextiles de façon à obtenir une surface unie et exempte de plissements, de gondolements et de zones sous tension.
- .2 Sur des surfaces en pente, mettre en place les géotextiles par bandes continues, à partir du pied de la pente jusqu'à la limite supérieure prévue.
- .3 Faire chevaucher chaque bande de géotextile sur la bande précédemment mise en place, sur une largeur de 600mm.
- .4 Fixer les bandes successives de géotextile au moyen de chevilles d'ancrage.
- .5 Prévenir le déplacement des géotextiles et les protéger contre tout dommage ou toute détérioration avant, pendant et après la mise en place des couches de protection.

- .6 Disposer la couche de protection dans les quatre (4) heures suivant la mise en place du géotextile.
- .7 Remplacer les géotextiles endommagés ou détériorés, à la satisfaction du Représentant du Ministère

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

3.4 MESURES DE PROTECTION

- .1 Interdire la circulation des véhicules directement sur les géotextiles.
- .2 Éviter de surcharger le sol ou le granulat qui recouvre le géotextile.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 05 50 00 – Ouvrages métalliques
- .2 Section 06 05 73 – Traitement du bois
- .3 Section 06 10 00 – Charpenterie

1.2 ÉLÉMENTS VISÉS

- .1 Cette section concerne le bois pour l'encaissement et le platelage, la fabrication et la mise en place.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM A307, Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
 - .2 ASTM A-123, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products, (Spécifications pour revêtement de zinc (galvanisé à chaud) sur les produits d'acier et de fer).
 - .3 ASTM A153, Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware (Spécifications pour revêtements de zinc (galvanisé à chaud) sur la quincaillerie d'acier et de fer).
 - .4 ASTM D1761, Standard Test Methods for Mechanical Fasteners in Wood.
 - .5 ASTM F1667, Driven Fasteners: Nails, Spikes, and Staples.
 - .6 ASTM F2329, Standard Specification for Zinc Coating, Hot-Dip, Requirements for Application to Carbon and Alloy Steel Bolts, Screws, Washers, Nuts, and Special Threaded Fasteners.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN / CSA G40.21 300/350W Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé / Acier de construction.
 - .2 CAN/CSA-O80 Série-F97(R2002), Préservation du bois.
- .3 Conseil canadien du bois
 - .1 Manuel de la construction en bois - 2005.
- .4 Commission nationale de classification des sciages (NLGA)
 - .1 Règles de classification pour le bois d'œuvre canadien, édition 2003.
- .5 Conseil de l'industrie forestière du Québec (CIFQ)
- .6 Forest Stewardship Council (FSC)
 - .1 FSC-STD-01-001, FSC Principles and Criteria for Forest Stewardship (Principes et critères de gestion forestière).

- .2 FSC-STD-20-002, Structure, content and local adaptation of Generic Forest Stewardship Standards
- .7 British Columbia Lumber Manufacturer's Association
 - .1 Standard Specifications for Construction Grade
- .8 Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations de Colombie Britannique.
- .9 Interim Process Specification for CCA Treatment of Coastal Douglas-fir Wood
- .10 Il est de la responsabilité du Fournisseur de se conformer à tous les codes et normes concernés par les différents éléments de construction et de leurs matériaux.
- .11 Tout le bois devra être traité et façonné selon les directives du BMP – Best Management Practices for the use of treated wood in aquatic and sensitive environments.

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 Dessins d'atelier
 - .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Avant de procéder au ballastage des encaissements, soumettre la méthode proposée de mise en place des matériaux au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Selon la section 01 45 00 - Assurance de la qualité.
- .2 L'inspection et les tests des matériaux imprégnés sous pression d'un produit de préservation seront effectuées par un laboratoire d'essai désigné, conformément à la norme CSA O80. Fournir les documents d'assurance qualité immédiatement après la réalisation des premières inspections et essais, en cours de production pour permettre une vérification en continu des résultats par le Représentant du Ministère. Pour chaque livraison de bois traité, le Fournisseur doit fournir au Représentant du Ministère, au moins 7 jours avant la livraison, une attestation de conformité contenant l'information suivante pour chaque lot de production :
 - 1- L'essence du bois traité et sa masse volumique (kg/m3);
 - 2- La proportion des faces de cœur/faces d'aubier;
 - 3- Le nom et le numéro de membre de l'organisme de classification reconnu;
 - 4- L'identification de l'usine de traitement;
 - 5- Le type de produit de préservation;
 - 6- La date du traitement et la date d'échantillonnage;
 - 7- Le numéro de lot de production du traitement;
 - 8- Le volume de bois traité en mètre cube du lot de production;

- 9- Les dimensions nominales en mm et la quantité de pièces dans le lot de production; Les résultats de l'essai de rétention (kg/m³) et l'exigence correspondante de la norme CAN/CSA O80, Préservation du bois;
 - 10- Les résultats de l'essai de pénétration (%) et l'exigence correspondante de la norme CAN/CSA O80, Préservation du bois;
 - 11- Le lieu d'entreposage ou d'expédition;
 - 12- Un lot de production du traitement correspond à une certaine quantité de pièces de même dimension et de même essence et ayant été traitées dans les mêmes conditions et en même temps. Le Fournisseur devra produire au responsable technique le certificat de qualité du FSC - Forest Stewardship Council. Aucune carie ne sera tolérée.
 - 13- Chaque pièce de bois doit porter un marquage lisible et permanent. L'estampillage du bois doit être conforme aux exigences des Règles canadiennes approuvées par le conseil d'accréditation de la Commission canadienne de normalisation du bois d'œuvre.
- .3 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
- .4 Protection des travailleurs:
- .1 Les travailleurs doivent porter des équipements de protection personnelle adéquats pour manutentionner, percer, scier, couper ou poncer du bois traité au moyen d'un produit de préservation et pour appliquer du produit de préservation.
 - .2 Il est interdit de manger, de boire et de fumer durant l'application de produits de préservation.
 - .3 Les déversements de produits de préservation doivent être immédiatement nettoyés à l'aide de matériaux absorbants, lesquels doivent être éliminés de manière appropriée dans une décharge.

1.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Le Représentant du Ministère se chargera de retenir les services d'organismes d'essais et d'inspections indépendants pour effectuer un contrôle supplémentaire, s'il est jugé requis, suite à la réception des rapports d'assurance qualité du Fournisseur. Le coût de ces services sera assumé par le Représentant du Ministère. Si des non-conformités sont notées, les frais d'organisme d'essai supplémentaires encourus suite à la correction des non-conformités sont aux frais du Fournisseur.
- .2 Le recours à des organismes d'essais et d'inspections ne dégage aucunement le Fournisseur d'assumer l'assurance de la qualité et de sa responsabilité concernant la fourniture du matériel conformément aux exigences des documents contractuels.
- .3 Fournir les matériaux requis par les organismes désignés pour la réalisation des essais et des inspections.
- .4 Permettre aux organismes d'essai et d'inspection d'avoir accès aux installations du Fournisseur.
- .5 Collaborer avec ces organismes et prendre toutes les mesures raisonnables pour qu'ils disposent des moyens d'accès voulus.

- .6 Enlever les éléments défectueux ou 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, y compris si des défauts sont constatés lors de la mise en œuvre des matériaux. Remplacer ou refaire les éléments en question selon les exigences des documents contractuels.

1.7 GESTION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur élimination 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 S'assurer que les contenants vides sont scellés et rangés dans un endroit sûr.
- .4 Ne pas incinérer le bois qui a été traité avec un produit de préservation.
- .5 Le bois traité avec un produit de préservation doit être séparé des matériaux et des matériels qui seront recyclés ou réutilisés.
- .6 Évacuer les pièces de bois traité de même que les sections d'extrémité, les déchets et la sciure vers une décharge approuvée.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Bois 254 X 254 mm :
 - .1 Essence : parmi les 3 essences suivantes : douglas – mélèze; Pruche – sapin ; ÉPS
 - .2 Qualité : No1 selon le paragraphe 130.B de la norme NLGA pour les poutres et longerons et 131.B pour les poteaux et bois carré. Par contre, aucun bois altéré (pourriture molle) ne sera accepté.
 - .3 Le bois d'œuvre doit être ébouté d'équerre aux deux bouts avant traitement, conformément à l'article 748 b) des Règles de classification pour le bois d'œuvre canadien.
 - .4 Les tolérances de coupe pour le bois avant traitement sont de 5 mm en moins et 10 mm en plus.
 - .5 Toutes les pièces doivent être en bois brut.
 - .6 Le bois doit être séché avant le traitement.
 - .7 Avant le traitement avec un produit de préservation, faire sécher les matériaux jusqu'à l'obtention d'un degré d'humidité ne dépassant pas 25 %.
 - .8 Tout le bois doit être incisé pour le traitement.
 - .9 Le préservatif utilisé pour le traitement du bois sous pression doit être conforme à la norme CAN/CSA-080-M.

- .10 Pour le sapin de Douglas, effectuer le traitement selon “ *Interim Process Specification for CCA Treatment of Coastal Douglas-fir Wood*” du “ *Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations*” de Colombie Britannique.
- .11 Le sapin Douglas devra être conforme aux exigences de la NLGA 2000 intitulée "Règles de classification pour le bois d'œuvre canadien".
- .12 Le sapin Douglas doit répondre aux exigences de la British Columbia Lumber Manufacturer's Association intitulées "Standard Specifications for Construction Grade".
- .2 Quincaillerie
 - .1 Boulons à tête hexagonale large galvanisés (heavy hex.) selon ASTM A307. Le corps et la partie filetée doivent être du diamètre exigé.
 - .2 Boulons à pointe perdue : tiges en acier galvanisés G40.21 300 ou 350 W ou ASTM A572 44W ou 50W. Usiner un chanfrein de 6.4mm à l'extrémité.
 - .3 Rondelle en acier G40.21 300W ou 350W ou ASTM A572 44W ou 50W., galvanisé . Dimensions : 10 mm d'épaisseur ; 89 mm de diamètre extérieur et 28.5 mm de diamètre intérieur. Les rondelles de forme carrées ne sont pas acceptées
 - .4 Galvanisation des boulons et écrous : immersion à chaud avec zingage de 560 g/m², selon les normes, ASTM A153
 - .5 Galvanisation des barres et plaques (applicable pour rondelles et boulons à pointe perdues): par immersion à chaud, avec zingage de 525 g/m², selon ASTM A 123
- .3 Accessoires
 - .1 Clous, crampons et cavaliers : conformes à la norme ASTM F1667, Driven Fasteners: Nails, Spikes, and Staples.

2.2 INSTRUCTIONS D'ENTREPOSAGE, DE MANUTENTION ET DE LIVRAISON

- .1 Les pièces de bois devront être regroupées par dimensions et attachées solidement en paquet. Chaque paquet devra être livré et recouvert de membrane étanche à l'eau (dessus et quatre côtés, sur les deux tiers de la hauteur). Prendre les précautions nécessaires pour que le matériel de la toile n'adhère pas au bois.
- .2 La longueur des pièces devra être indiquée sur chacune des faces des paquets (dessus et quatre cotés), directement sur la membrane de recouvrement.
- .3 Des blocs de bois non traitées devront être fournis lors du déchargement pour y déposer les paquets afin qu'ils ne soient pas en contact direct avec le sol. Les blocs devront être à un intervalle maximum de 2400mm et de dimensions minimales de 100x100mm (4''x4'').
- .4 Entreposer le bois d'œuvre en position horizontale, soutenu également et empilé pour permettre l'aération lorsqu'il est entreposé pour de longues périodes. Entreposer le bois sur une toile étanche.
- .5 La disposition des paquets sur le terrain d'entreposage devra être faite de façon à ce que toutes les dimensions des pièces soit regroupées et facilement disponibles pour débiter la préfabrication des encaissements par l'Entrepreneur en charge des travaux. Le tout doit être coordonné avec le Représentant du Ministère.

- .6 Lorsque le bois est manutentionné, soutenir en plusieurs points d'appui judicieusement répartis pour prévenir tout dommage par flexion.
- .7 Manutentionner le bois d'œuvre traité avec des élingues ou d'autres moyens de transports approuvés par le Représentant du Ministère, en évitant de les endommager, de les altérer ou de les salir et en suivant les instructions du fabricant, le cas échéant. Ne pas utiliser de d'outils pointus ou tranchants pour la manutention.
- .8 La hauteur maximale d'empilement des paquets à partir du sol au site, ne devra pas excéder 3 paquets de haut ou 4 mètres. Une même pile ne devra pas inclure des longueurs différentes.
- .9 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction du Représentant du Ministère
- .10 Coordonner la livraison, le déchargement et l'entreposage de façon à avoir un approvisionnement continu au chantier.

Partie 3 Exécution

3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Déterminer le profil réel avant et après dragage par sondages bathymétriques.
- .2 Draguer l'emplacement des encaissements à claire-voie jusqu'au substrat rocheux.
- .3 Mettre en place et niveler l'assise de roches concassées conformément à la section 31 36 19 - Matelas-.
- .4 Avant les travaux de construction, accumuler sur le chantier suffisamment de pierres de lest pour remplir les encaissements à claire-voie.
- .5 Préparation de la fondation :
 - .1 Préalablement à la construction des encaissements, l'Entrepreneur devra réaliser un relevé bathymétrique complet de la zone où seront placés les encaissements. La fréquence des points de relevé devra être de 0.5 mètres c/c dans chacune des directions transversales et longitudinales. L'Entrepreneur devra soumettre au représentant ministériel pour examen les relevés précités ainsi que les changements des conditions sur le site. Si du roc massif est rencontré à un niveau supérieur à l'emplacement des encaissements, se référer au plan pour la marche à suivre.

3.2 APPLICATION

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions paraissant dans le catalogue des produits, à celles paraissant sur l'emballage des produits et aux indications des fiches techniques.

3.3 CONSTRUCTION DES ENCAISSEMENTS À CLAIRE-VOIE

- .1 Couper et percer les pièces de bois avant d'appliquer le produit de préservation.

- .2 Pour les tire-fonds, faire des avant -trous de diamètre équivalent à 70 % du diamètre de la tige du tire-fond. Pour les tiges à pointe perdue, faire des trous de diamètre de la quincaillerie à installer, moins 1,0 mm que ce dernier. Pour les boulons mécaniques, faire des trous de même diamètre que celui des boulons.
- .3 Construire les encaissements en bois à la hauteur spécifiée avant de les mettre en place à leur emplacement définitif.
- .4 Plate-forme de lest
 - .1 Installer les pièces formant la plate-forme de lest sur les premières pièces de bois mises en place de façon à immobiliser ces dernières dans la position voulue.
 - .2 Placer les pièces formant la plate-forme de lest à l'horizontale.
 - .3 Fixer verticalement les pièces formant la plate-forme de lest aux traversines avec des boulons à pointe perdues aux endroits indiqués aux plans.
- .5 Pièces de fond en bois
 - .1 Placer les pièces de fond dans le sens de la longueur de façon à former le rang du fond des encaissements.
 - .2 La longueur des pièces de fond devra être conforme aux plans
 - .3 Fixer verticalement les pièces de fond aux traversines avec des boulons à pointe perdues aux endroits indiqués aux plans.
 - .4 Fixer verticalement les pièces de fond au deuxième rang de longrines avec des boulons mécaniques aux endroits indiqués aux plans.
- .6 Longrines
 - .1 Abouter les longrines intérieures et extérieures au centre du bloc-joint de 1,2 m de longueur.
 - .2 Attacher toutes les longrines aux blocs-joints à l'aide de boulons mécaniques.
 - .3 Décaler les joints des longrines de façon que les pièces de deux rangs consécutifs ne soient pas aboutées dans la même cellule ou vis-à-vis du même poteau.
 - .4 Fixer, à tous les rangs, les longrines aux traversines au moyen de tiges à pointe perdue, et aux poteaux, au moyen de boulons mécaniques tel qu'indiqué aux plans.
 - .5 Fixer les longrines aux traversines au moyen de boulons mécaniques tel qu'indiqué aux plans.
 - .6 Fraiser les trous de manière que les têtes des boulons ne fassent pas saillie sur la face avant et sur la face latérale de chacun des encaissements de bois. Le fraisage des trous n'est pas requis sur les assemblages se trouvant à l'intérieur des encaissements et entre le niveau -2,0 m (niveau marégraphique) et le fond marin.
 - .7 Le fraisage des trous est aussi requis à certains endroits afin de permettre l'installation convenable des pièces de bois.
- .7 Traversines : les traversines des encaissements doivent être faites d'une seule pièce.
 - .1 Fixer, à tous les rangs, les traversines aux longrines au moyen de tige à pointe perdue, et aux poteaux, au moyen de boulons mécaniques tel qu'indiqué aux plans

- .2 Fixer les traversines aux longrines au moyen de boulons mécaniques tel qu'indiqué aux plans.
- .8 Poteaux : les poteaux doivent être d'un seul tenant, du fond du caisson jusqu'à leurs sommets et leurs longueurs devront être ajustées une fois les encaissements construits à leur niveau final.
- .9 Les poteaux devront être recouverts d'une pièce de membrane repliée de 10 mm sur les côtés.

3.4 MANUTENTION DES PIÈCES DE BOIS TRAITÉ

- .1 Manutentionner les pièces de bois traité de manière à ne pas réduire la protection assurée par le produit de préservation initialement appliqué.
 - .1 Remplacer les pièces de bois traité dont la protection initiale a été compromise, selon les instructions du Représentant du Ministère.
- .2 Traitement effectué sur place : Appliquer le produit de préservation et saturer les entailles, les marques superficielles, les marques d'abrasion de même que les trous des clous et des chevilles en conformité avec CAN/CSA-080.

3.5 TOLÉRANCES

- .1 La tolérance admise en ce qui concerne les dimensions hors tout d'un encaissement est de 50 mm.
- .2 L'écart admissible par rapport à l'emplacement indiqué est d'au plus 50 mm.
- .3 Les façades extérieures de tous les encaissements de bois doivent être alignées sur un seul et unique plan. La différence d'une face d'un encaissement par rapport à la face voisine de l'autre encaissement ne devra pas excéder 15 mm.
- .4 La verticalité des façades extérieures des encaissements ne pourra pas excéder 5mm par 1000 mm.
- .5 Le différentiel entre les deux verticalités de deux encaissements voisins ne pourra pas excéder 15mm

3.6 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Général

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International (ASTM)
 - .1 ASTM A6/A6M-11 , Standard Specification for General Requirements for Rolled Structural Steel Bars, Plates, Shapes, and Sheet Piling.
 - .2 ASTM A615/A615M-09b, Standard Specification for Deformed and Plain Billet-Steel Bars for Concrete Reinforcement.
 - .3 ASTM A1011/A1011M-10, Standard Specification for Steel, Sheet and Strip, Hot-Rolled, Carbon, Structural, High-Strength Low-Alloy and High-Strength Low-Alloy with Improved Formability, and Ultra High Strength.
 - .4 ASTM A328/A328M-07, Standard Specification for Steel Sheet Piling.
- .2 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CSA G40.20/G40.21-04(C2009), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
 - .2 CSA W47.1-09, Certification des compagnies de soudage par fusion des structures en acier.
 - .3 CSA W59-F03(C2008), Construction soudée en acier (soudage à l'arc).

**1.2 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.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les palplanches. 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 soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu et habilité à exercer au Québec.
- .4 Certificats
 - .1 Deux (2) semaines avant le début de la mise en place, soumettre [deux (2)] copies des attestations émises par le producteur d'acier conformément aux normes ASTM A1011/A1011M, et les rapports des essais effectués en usine conformément à la norme CSA G40.20/G40.21.
- .5 Documents/Échantillons à soumettre relativement à la conception durable

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Les matériaux entrant dans la fabrication des palplanches d'acier doivent être inspectés et mis à l'essai par un laboratoire d'essai désigné par l'Entrepreneur, en tout temps pendant l'exécution des travaux.
- .2 Les matériaux inspectés et qui ne répondent pas aux exigences du devis seront rejetés.
- .3 Si les inspections ou les essais effectués par le laboratoire d'essai désigné révèlent que les ouvrages ne répondent pas aux exigences du devis, l'Entrepreneur devra assumer les coûts des inspections ou des essais supplémentaires. Les ouvrages corrigés devront être approuvés par le Représentant du Ministère.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les palplanches de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .2 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Lever les palplanches à l'aide d'élingues de manière à s'assurer que leur masse est répartie uniformément et qu'elles ne sont pas soumises à des efforts de flexion excessifs.
- .5 Entreposer les palplanches sur un terrain plat ou prévoir des supports pour que les palplanches soient de niveau pendant leur entreposage.
 - .1 Fournir des cales et les placer à des intervalles d'au plus 3 m, de sorte que les palplanches ne subissent pas de fléchissement excessif.
 - .2 Les longueurs en porte-à-faux, aux extrémités des palplanches, ne doivent pas excéder 1.5 m.
 - .3 Placer les cales entre les rangs de palplanches, directement au-dessus des cales du rang inférieur.
- .6 Si les palplanches sont empilées sur un ouvrage, s'assurer que ce dernier n'est pas surchargé.

Part 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Palplanches d'acier : conformes aux exigences de la norme ASTM A572 Grade 50.
- .2 Profilés à enclenchement à âme en Z
 - .1 Palplanche de type 1
 - .1 Module en flexion réel : au moins 3795 cm³ /m

- .2 Épaisseur minimale des ailes : 12mm
- .3 Épaisseur minimale de l'âme : 16mm
- .2 Palplanche de type 2
 - .1 Module en flexion réel : au moins 1870 cm³ /m
 - .2 Épaisseur minimale des ailes : 9mm
 - .3 Épaisseur minimale de l'âme : 9mm
- .3 La largeur des paires de palplanches sera de 1400mm. Si une autre dimension est choisie, la révision de la conception et de la mise en plan sera aux frais de l'Entrepreneur.
- .4 Acier de construction pour moises, plaques d'appui, profilés pour casques de battage, couvre-joints, cornières d'appui et pièces diverses : conformes à la norme CSA G40.21, nuance 350 W.
- .5 Tirants, manchons filetés et tendeurs
 - .1 Tirants : conformes à la norme ASTM A615, nuance 150ksi
 - .2 Tirants : barres filetées en continu
 - .3 Écrous à portée cylindrique : doivent avoir une capacité de charge supérieure à la capacité du tirant.
- .6 Écrous et boulons : écrous hexagonaux, boulons et rondelles conformes à la norme Boulons : ASTM A325 ; écrous ASTM A562 et rondelles ASTM A 436.
- .7 Toute la quincaillerie (moises, tirants, boulons, écrous, rondelles, tuyaux, plaques; plaques d'épissure, manchons etc) sera galvanisée.

2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE : PALPLANCHES D'ACIER LAMINÉES À CHAUD

- .1 Remettre les résultats des essais ci-après effectués sur l'acier entrant dans la fabrication des palplanches utilisées aux fins des présents travaux.
 - .1 Un (1) essai de traction et un (1) essai de pliage sur le produit de chaque coulée fournissant moins de 50 tonnes métriques de matériaux finis.
 - .2 Deux (2) essais de traction et deux (2) essais de pliage sur le produit de chaque coulée fournissant plus de 50 tonnes métriques de matériaux finis.
- .2 Essais de traction : selon la norme CSA G40.20/G40.21.
 - .1 Essais de pliage : selon la norme ASTM A6/A6M.
- .3 Test d'emboîtement des connecteurs : utiliser une section de connecteur de trois (3)m de longueur qui sera glissée à toutes les connexions pour s'assurer de la compatibilité.
- .4 Vérifier la rectitude des palplanches selon les critères des normes en vigueur.

Part 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des palplanches d'acier, 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 Ministériel.
- .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministériel de toute condition inacceptable décelée.
- .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant de Représentant ministériel.

3.2 MISE EN OEUVRE

- .1 Effectuer le soudage conformément aux prescriptions de la norme CSA W59.
- .2 Ne pas entreprendre la mise en œuvre des palplanches avant que tous les essais de contrôle de la qualité requis soient terminés et que les résultats soient approuvés par le Représentant du Ministère.
- .3 Soumettre à l'approbation tous les détails relatifs à la méthode et à l'ordre de mise en œuvre des palplanches avant de commencer les travaux. Les détails doivent indiquer les gabarits, les contreventements, l'ordre de mise en place et le programme de battage des palplanches ainsi que le nombre de palplanches par section devant être battues.
- .4 Procéder comme suit pour la mise en œuvre d'un rideau de palplanches.
 - .1 Employer des gabarits et des dispositifs de contreventement pour maintenir les palplanches en place durant leur mise en fiche et leur battage.
 - .2 Battre deux (2) palplanches à la fois. Battre la première paire de palplanches jusqu'à la cote définitive, puis placer une section de cinq (5) à huit (8) paires de palplanches dans le gabarit et bien assujettir la dernière paire de palplanches en position afin d'empêcher l'écartement des palplanches formant le rideau.
 - .3 Battre la dernière paire de palplanches de la section à une profondeur suffisante dans le sol pour préserver son alignement vertical. Battre ensuite les autres paires de palplanches de la section jusqu'à la cote définitive, en commençant par la paire adjacente à la dernière paire de palplanches de la section pour terminer par la paire adjacente à la première paire de palplanches battues.
 - .4 Après le battage de la première section du rideau, disposer et battre successivement les autres sections en procédant de la même manière. Terminer le battage de la dernière paire de palplanches de la première section après celui des paires de palplanches de la deuxième section du rideau.
- .5 Une fois la mise en œuvre achevée, la face du rideau au sommet des palplanches ne doit pas être à plus de 75 mm de l'endroit indiqué, et la déviation par rapport à la verticale ne doit pas excéder 1 sur 100.
- .6 Découper des orifices d'évacuation et poser des coudes de tuyaux en acier selon les indications. Inclure un matériau filtrant autour de ces orifices, selon les indications.
- .7 L'Entrepreneur devra fournir sa méthode en vue du battage au refus des caissons de palplanches et la mise en place des ancrages au roc. Cela devra inclure au minimum :
 - .1 Le calcul d'énergie de battage en fonction de l'équipement choisi. Limiter l'énergie selon les critères du CCDG.
 - .2 Le critère de refus du battage pour obtenir une étanchéité convenable en vue du bétonnage. La méthode de forage et de récupération ou le confinement des débris de forage.
 - .3 La méthode de forage et de validation de l'obtention de la profondeur demandée;

- .4 La méthode pour le bétonnage incluant le contrôle de la mise en place selon les élévations au plan.
- .5 La séquence de remblayage en fonction de la mise en place des diverses composantes du mur.
- .6 La méthode devra être signée par un ingénieur ayant l'expérience du battage et de la réalisation d'ancrages au roc.

3.3

OBSTACLES

- .1 Prendre connaissance de l'information géotechnique ou il est mentionné que certains forages ont rencontré des débris et se sont terminés au refus. Il est possible qu'un nettoyage soit requis dans la ligne de plantage. S'il est requis d'excaver des matériaux, la gestion de ces matériaux devra être faite en conformité avec la réglementation en vigueur.

- .2 En cas d'obstacles durant le battage, laisser la palplanche en cause et procéder au battage des autres palplanches. Revenir par la suite et essayer d'achever le battage de la palplanche n'ayant pas été enfoncée. Enlever la palplanche et excaver au besoin.

3.4 TROUS

- .1 Boucher les trous dans le rideau de palplanches d'acier, sauf aux endroits où l'on exige des trous permanents.
 - .1 Pour boucher les trous, utiliser une plaque d'une épaisseur équivalente à la palplanche.
 - .2 Souder pour donner au rideau la résistance initiale des palplanches.
- .2 Percer les trous requis dans les palplanches avec une perceuse magnétique. Ne pas découper au chalumeau sans l'autorisation du Représentant du ministère.

3.5 OXYCOUPAGE

- .1 Pour découper au chalumeau la tête des palplanches ou pour pratiquer au chalumeau des trous approuvés par le Représentant du ministère, adopter la méthode suivante.
 - .1 Lorsque la température de l'air est supérieure à 0 degrés Celsius, le préchauffage n'est pas nécessaire.
 - .2 Lorsque la température de l'air est inférieure à 0 degrés Celsius, préchauffer jusqu'à ce que l'acier, à 25 mm de chaque côté de la ligne de découpage, ait atteint une température très chaude au toucher (environ 35 degrés Celsius). Pour mesurer la température, on peut employer des marquages au crayon thermosensible.
 - .3 Utiliser un dispositif servant à guider le chalumeau pour faire des trous ronds à bord lisse ou des découpages bien droits.
 - .4 Effectuer des coupes lisses et exemptes d'entailles dans toute l'épaisseur. Si l'on a recours au meulage pour faire disparaître une entaille ou une fissure, le rayon fini doit être d'au moins 5 mm.

3.6 ENTURES

- .1 Utiliser des palplanches d'une seule longueur, à moins que des entures ne soient approuvées sur le chantier par le Représentant ministériel.

3.7 TIRANTS D'ANCRAGE

- .1 Ne pas placer de remblai derrière le rideau de palplanches ancré ni enlever les matériaux qui se trouvent au pied du rideau avant que les palplanches n'aient été entièrement battues, ajustées et assujetties à leur position définitive à l'aide d'un système d'ancrage et que le béton des ancrages au roc n'ait atteint 70% de sa résistance.
- .2 Supporter les tirants à intervalles réguliers selon les indications. Assembler et ajuster les tirants pour que les raccords aux moises et aux points d'ancrage soient bien serrés avant de commencer le remblayage.
- .3 Enserrer les palplanches d'acier avec des moises, conformément aux dessins d'atelier. Les moises doivent constituer un seul tronçon entre les angles et être boulonnées aux palplanches.

3.8 REMBLAYAGE

- .1 Effectuer le remblayage conformément aux prescriptions de la section 31 23 33.01-Excavation, creusage de tranchées et remblayage et aux indications.
- .2 Protéger les tirants et les systèmes d'ancrage du rideau de palplanches contre tout dommage ou tout déplacement au cours des travaux de remblayage.

FIN DE SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 1100 – Informations générales sur les travaux.
- .2 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
 - .1 ASTM D698-00a, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³ (600 kN-m/m³)).
- .2 Gouvernement du Québec, Ministère des Transports
 - .1 Cahier des charges et devis généraux (CCDG).

1.3 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément aux prescriptions de la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère, au moins 4 semaines avant le début des travaux, des échantillons des matériaux proposés en vue des analyses granulométriques.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément aux prescriptions de la section[01 74 11 - Nettoyage.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Granulats : conformes au CCDG.
 - .1 Granulats concassés MG 20.
- .2 Bitume d'impression conforme au CCDG.
- .3 Béton bitumineux ESG 14 avec bitume PG 58-34 : conforme au CCDG selon la méthode du laboratoire des chaussées.

Partie 3 Exécution

3.1 RÉALISATION DES REVÊTEMENTS DE CHAUSSEE

- .1 Préparation de la surface du revêtement : selon le CCDG.
- .2 Application de la couche d'impression: selon le CCDG.
- .3 Réalisation du revêtement de béton bitumineux : selon le CCDG.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Ministère de la Justice Canada : Loi sur la marine marchande du Canada - Règlement sur les abordages (C.R.C., ch. 1416).

1.2 DÉFINITIONS

- .1 **Débris** : pièces de bois, câbles métalliques, ferrailles, morceaux de béton et autres matières de rebut.
- .2 **Niveau de profondeur** : plan au-dessus duquel les matières doivent être draguées.
- .3 **Matières de classe 1** : roc massif qui ne peut être excavé avec une excavatrice de service intense ainsi que roches et fragments de roches d'au moins 1,5 m³ de diamètre.
- .4 **Matières de classe 2** : roche détachée ou schisteuse, limon, sable, sable mouvant, boue, gravier, gravier côtier, argile, gumbo, blocs rocheux, couches de matières durcies et tout autre bloc de débris ou matière fragmenté de moins de 1,5 m³ de diamètre.
- .5 **Encombres** : matières autres que les matières de classe 2, ayant un diamètre de 1,5 m³ ou plus.
- .6 **Mesures**
 - .1 **MCMP** : travaux d'excavation mesurés en mètres cubes de matières en place, au lieu d'excavation.
- .7 **Niveau de basse mer** : niveau de référence en dessous duquel la marée ne descend que très rarement.
- .8 **Pente latérale** : surface ou plan incliné par rapport à la couche inférieure des fonds marins, situé à la limite latérale de la zone draguée et croisant le niveau initial des fonds à l'extérieur de cette limite latérale; cette pente est exprimée par le rapport entre les dimensions horizontale et verticale.
- .9 **Quantité estimative**
 - .1 Sauf indication contraire, volume des matières situées au-dessus du niveau de profondeur requis et dans les limites des travaux d'excavation et exprimée en mètres cube.
- .10 **Zéro des cartes** : niveau de référence, le niveau de basse mer dans les eaux à marée, défini par le Service hydrographique du Canada et à partir duquel les sondages ou la hauteur des marées sont établis.
- .11 **Zone acceptée** : zone d'excavation acceptée comme étant conforme aux plans et devis.

1.3 ZÉRO DES CARTES, PROFONDEURS ET REPÈRE DE MARÉE

- .1 Les profondeurs et élévations utilisés dans le présent de devis et dans les dessins contractuels sont donnés en mètre par rapport au zéro des cartes.

- .2 Toutes les zones à excaver doivent être définies, selon les indications, à l'aide de repères de marée verticaux.

1.4 EXIGENCES REGLEMENTAIRES

- .1 Se conformer aux codes et aux règlements municipaux, provinciaux et nationaux concernant les présents travaux.
- .2 Baliser le matériel flottant au moyen de feux de signalisation conformément au Règlement sur les abordages et aux Avis aux navigateurs.

1.5 CONDITION DE MISE EN OEUVRE

- .1 Avant de présenter sa soumission, l'Entrepreneur doit obtenir tous les renseignements nécessaires concernant la nature et la portée des travaux ainsi que l'ensemble des conditions pouvant influencer sur l'exécution desdits travaux.
- .2 Les résultats des plus récents sondages et des forages connus apparaissent sur les dessins contractuels. Les données peuvent différer des conditions actuelles à l'emplacement.

1.6 CARACTÉRISATION DES MATÉRIAUX À EXCAVER

- .1 Le Ministère a mandaté une firme pour assurer une caractérisation environnementale des matériaux et aucune contamination n'a été décelée dans les forages effectués.
- .2 Le Représentant du ministère effectuera une surveillance lors des travaux. En cas de doute, des analyses de laboratoires seront effectuées et une gestion des sols sera faite selon la réglementation en vigueur. Dans ces conditions, la section 01 35 43 – Protection de l'environnement s'appliquera.

1.7 MESURES SPÉCIFIQUES

- .1 L'Entrepreneur devra effectuer la mise en pile à l'intérieur d'un bassin de façon à ce que les matériaux issus de la zone soient physiquement séparés des algues. Les piles de matériaux devront être identifiées au chantier au moyen d'affiches, panneaux ou tous autres moyens permettant une identification rapide et précise.
- .2 L'Entrepreneur devra effectuer la mise en pile à l'intérieur d'un bassin de façon à permettre aux matériaux de s'assécher avant leur transport hors du site.
- .3 L'Entrepreneur devra recouvrir la pile de matériaux à l'intérieur du bassin étanche lors des situations suivantes :
 - .1 Conditions météorologiques défavorables à l'assèchement (pluie, neige, verglas, etc.).
 - .2 Conditions météorologiques contribuant à la dispersion des sédiments (vents forts, tempêtes etc.).
 - .3 Absence d'activités sur le chantier (soirs, fin de semaines, jours de congé etc.).
- .4 L'Entrepreneur devra s'assurer que l'eau s'écoulant des matériaux excavés mis en pile à l'intérieur du bassin soit canalisée vers un dispositif de captation des sédiments (ballots de pailles, géotextiles, ou tout autre moyen jugé acceptable par le Représentant du Ministère).
 - .1 L'Entrepreneur devra assurer le bon fonctionnement du dispositif de captation des sédiments tout au long des travaux.

- .2 Les eaux qui s'écoulent du bassin doivent être exemptes de sédiments ou de particules fines.
- .5 L'Entrepreneur devra retirer les matériaux excavés mis en pile dans le bassin non-étanche uniquement lorsque leur teneur en eau sera suffisamment faible pour permettre leur transport sans que l'eau ou la boue ne s'écoulent des bennes des camions.
- .6 L'Entrepreneur devra démolir le bassin lorsque tous les matériaux seront expédiés hors du site. Les géotextiles, la pierre nette, le dispositif de captation des sédiments et tous matériels utilisés pour la construction du bassin devront alors être gérés selon la réglementation en vigueur.

1.8 SÉQUENCE

- .1 Fournir au Représentant du Ministère un plan de la séquence d'excavation et les étapes.
- .2 Le Représentant du Ministère peut indiquer à l'Entrepreneur de modifier la séquence des zones à excaver.

1.9 INSTALLATION

- .1 L'installation servant aux travaux doit être de capacité suffisante et en bon état de marche, afin de permettre d'exécuter les travaux de manière satisfaisante, et ce, conformément au calendrier et au devis.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIEL D'EXCAVATION

- .1 Déterminer le matériel nécessaire pour excaver les matières prescrites et pour évacuer ces matières.

Partie 3 Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Avant d'exécuter les travaux, l'Entrepreneur devra avoir reçu du Représentant du Ministère l'approbation écrite de ses échéanciers
- .2 L'excavation avec une pelle à longue flèche à partir du quai est préconisée, mais il pourra être acceptable d'aménager une jetée temporaire à partir de la rampe de mise à l'eau. Cette jetée devra être construite avec des matériaux exempts de particules fines et être entièrement excavée au terme des travaux. L'Entrepreneur devra soumettre sa méthode pour revue par le Représentant ministériel.
- .3 Les mesures d'atténuation pour les travaux dans l'eau s'appliquent pour cette activité.
- .4 Excaver les matériaux jusqu'aux limites indiquées sur le plan.
Durant les travaux, couvrir la totalité de l'aire au-dessus du niveau d'excavation comme montré sur le plan.
- .5 L'Entrepreneur devra respecter le niveau de l'excavation, qui lui sera indiqué par le Représentant du Ministère afin de d'excaver le moins possible de matériaux à l'extérieur

des limites indiquées. Tout travaux excédentaire sera sous l'entière responsabilité de l'Entrepreneur et exécuté à ses frais.

- .6 L'Entrepreneur devra excaver avec l'aide d'un système informatique capable d'afficher adéquatement, sur un moniteur, et la position, et les données bathymétriques pertinentes aux travaux (endroits et épaisseurs des matériaux) et le gabarit.
- .7 Les coordonnées des points pertinents pour déterminer les limites horizontales des secteurs seront fournies par le Représentant du Ministère.
- .8 Le Représentant du Ministère pourra vérifier, à sa convenance, l'exactitude du ou des systèmes de positionnement utilisés par l'Entrepreneur.
- .9 Tous les points (X,Y), (X,Y,Z) et (lat, long) principaux, intermédiaires ou secondaires utilisés par l'Entrepreneur, déterminés par lui ou qui lui auront été fournis par le Représentant du Ministère ou par quelqu'un d'autre, seront sous son entière responsabilité.
- .10 Pendant l'exécution du contrat, les équipements de soutien devront être maintenus en bon état de marche, de même qu'être réparés convenablement en tout temps.
- .11 Démobilisation : L'Entrepreneur pourra démobiliser son équipement seulement après avoir reçu l'autorisation du Représentant du Ministère. Celle-ci sera donnée à l'Entrepreneur après l'acceptation finale des travaux.
- .12 Bouées nécessaires au contrat : L'Entrepreneur devra fournir, mettre en place (mouiller) et entretenir, à ses propres frais, toutes les bouées/marqueurs requises pour exécuter adéquatement les travaux. Si, par hasard ou par accident, une ou plusieurs bouées/marqueurs calaient ou partaient à la dérive, elles devront être renflouées et/ou récupérées aux frais de l'Entrepreneur, à la satisfaction du Représentant du Ministère. L'Entrepreneur sera responsable de tout accident, de quelque nature que ce soit, dû à la mauvaise disposition ou visibilité des bouées/marqueurs, durant le jour ou à leur mauvais éclairage durant la nuit, ou pour toute autre raison.
- .13 Maintenir fonctionnels tous les signaux et feux, obligatoirement installés sur l'équipement nécessaire aux travaux, selon les « Règles sur les abordages » et le « Règlement sur la sécurité de la navigation », sur le fleuve Saint-Laurent. Tout l'équipement nécessaire aux travaux devra être ainsi convenablement identifié et/ou visible en tout temps.
- .14 Sous réserve d'obtenir l'autorisation du Représentant du Ministère aucun dépôt de matériel ne sera permis ailleurs qu'au site de dépôt terrestre. L'Entrepreneur sera responsable, le cas échéant, des conséquences du non-respect de l'emplacement prévu pour l'élimination des matériaux.
- .15 L'Entrepreneur devra remplir des rapports journaliers sur ses activités. Les formulaires seront fournis par le Représentant du Ministère avant le début des travaux.
- .16 Exécuter les travaux de façon à ce qu'il ne survienne aucun dommage aux engins de pêche et minimiser l'interférence avec les opérations de pêches, dans la conduite des opérations à l'intérieur des aires identifiées.
- .17 L'Entrepreneur sera responsable des dommages causés s'ils résultent des travaux.. Si des dommages surviennent, assumer la responsabilité des coûts de réparations ou de remplacement ainsi que ceux associés à la perte d'opportunité de pêche.

- .18 Tous les équipements utilisés doivent être capables de tenir la mer et être en bonne condition.
- .19 Si, durant l'exécution des travaux, l'équipement fourni n'est pas, selon le jugement du Représentant du Ministère apte et suffisant pour exécuter le travail d'une façon convenable ou que l'Entrepreneur accuse un retard dans l'échéancier des travaux, l'Entrepreneur devra, dans les quinze (15) jours qui suivront la réception d'un avis écrit du Représentant du Ministère à cet effet, fournir tout autre équipement qui devra être préalablement approuvé par le Représentant du Ministère.
- .20 Mettre en place et garder en bon état des marégraphes ou des indicateurs de niveau d'eau afin de pouvoir déterminer la profondeur appropriée des travaux. Placer les marégraphes ou les indicateurs de niveau d'eau de manière qu'ils soient bien visibles.
- .21 Enlever les amoncellements de matériaux résultant des travaux, sans frais supplémentaires pour le Représentant du Ministère.
- .22 Enlever les matériaux déposés dans la zone voisine des travaux et les évacuer comme les matériaux. À moins que le Représentant du Ministère ne l'ait autorisé, il n'est pas permis de déposer des matériaux dans le voisinage des travaux.
- .23 Avertir le Représentant du Ministère dès qu'on trouve un objet, incluant des blocs de pierre ou le roc massif, pouvant être classé comme un débris ou un obstacle. Contourner l'objet après en avoir clairement indiqué l'emplacement à l'aide de bouées fabriquées avant le début des travaux, informer le Représentant du Ministère des coordonnées MTM puis poursuivre les travaux.
- .24 Prendre les précautions nécessaires pour protéger les ouvrages existants situés dans le voisinage des travaux. Le cas échéant, tout dommage causé à ces ouvrages sera réparé aux frais de l'Entrepreneur.
- .25 Les opérations portuaires auront toujours priorité sur les opérations d'excavation et de déchargement.
- .26 Les opérations devront se faire en coordination avec les autorités portuaires.
- .27 La propriété devra être gardée propre tout au long des travaux.
- .28 Aucun travail à quai (déchargement, transbordement, transport, manipulation, etc.) ni aménagement temporaire ne pourra être fait (ou mis en œuvre) si des risques d'interférences sont présents avec les utilisateurs. Se coordonner pour effectuer ces opérations.

3.2 LEVÉ HYDROGRAPHIQUE ET ACCEPTATION DES TRAVAUX

- .1 Un levé bathymétrique des zones à excaver et des zones où des ouvrages seront mis en place sera réalisé par l'Entrepreneur avant le début des travaux
- .2 Le levé après travaux sera effectué par l'Entrepreneur. Le levé sera effectué à l'aide de matériel électronique de sondage fonctionnant en mode instantané. Le levé de plan « moyenne des sondages instantanés » effectué à une échelle de restitution de 1:500 permettra de définir l'élévation de l'assise dans les zones étudiées. Le maillage du relevé sera de 0,5m X 0,5m. L'Entrepreneur devra démontrer qu'il a atteint les niveaux montrés aux plans avant la mise en place des encaissements. Ce levé devra être accepté par le Représentant du Ministère.

- .3 L'Entrepreneur présentera une demande officielle, au moins cinq (5) jours ouvrables à l'avance, afin que le sondage après soit exécuté.
- .4 Lors des levés bathymétriques après, le représentant du Ministère pourra être présent avec l'équipe en charge des levés.
- .5 L'Entrepreneur devra fournir les résultats du levé postérieur aux travaux dans les quatre (4) jours ouvrables suivant le levé.
- .6 S'il le juge requis, le Représentant du Ministère effectuera des levés de vérification.
- .7 Si, à la suite des levés de vérification ou des suivants, il restait des matériaux au-dessus du niveau prescrit, ou s'il manque des matériaux dans l'assise l'Entrepreneur sera tenu de retourner, à ses frais, sur les lieux pour compléter les travaux à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .8 Les levés et inspections subséquents requis à la suite de reprises sont aux frais de l'Entrepreneur au taux mentionné ci haut.
- .9 Le montant définitif à payer sera calculé d'après les levés effectués; par le Représentant du Ministère; antérieur et postérieur aux travaux.
- .10 Pour l'acceptation des travaux, un nettoyage général des lieux concernés par les travaux devra être fait et l'emplacement laissé à la satisfaction du Représentant Du Ministère.

3.3 DÉLIMITATION DE LA ZONE DES TRAVAUX

- .1 À l'arrivée sur les lieux en vue de commencer les travaux, immédiatement localiser les points de référence et prendre les mesures adéquates nécessaires pour éviter de déranger ces points.
- .2 Le Représentant du Ministère rencontrera l'Entrepreneur et le personnel d'arpentage pour déterminer les paramètres de référence horizontaux établis. Coordonner le système avec des points géodésiques et déterminer les paramètres de référence verticaux afin de définir les travaux et les aire de même que les repères de marée.
- .3 Maintenir les paramètres de référence horizontaux et verticaux établis et délimiter la zone des travaux selon ces références établies. Assumer la responsabilité de l'exactitude des travaux par rapport aux références établies. Fournir, poser et assurer l'entretien de l'équipement de radiogoniométrie et de télémétrie utilisés pour assurer un contrôle efficace des opérations. Fournir un navire hydrographique, du matériel et l'équipage requis, et en assumer les coûts, pour bien repérer les limites de la zone de travaux et pour en assurer la surveillance.
- .4 Le système de positionnement électronique de l'Entrepreneur doit être accessible au Représentant du Ministère ou à son représentant, sur demande. Il doit automatiquement mettre à jour la position de façon continue dans toutes les conditions météorologiques. La précision de position minimale doit être de ± 1 m. Une fonction d'affichage graphique de la position en ligne et de copie papier est requise. Le système de positionnement devra être approuvé par le Représentant du Ministère.
- .5 Mettre en place un hydrographe ou une échelle de marée, et les garder en bon état, afin de déterminer la profondeur appropriée des travaux d'excavation. Placer l'hydrographe ou l'échelle de marée de manière qu'il soit clairement visible.

- .6 Mettre en place et garder en bon état des amers temporaires, des repères et des bouées supplémentaires afin de localiser et de délimiter correctement les zones d'excavation désignées au besoin. Enlever ces éléments une fois les travaux terminés.
- .7 Mettre en place des bouées, des repères de marée et des feux de signalisation, et les garder en bon état, afin de délimiter les zones de travail.

3.4 TRAVAUX D'EXCAVATION

- .1 Délimiter la zone des travaux selon les repères de marée et les tracés établis. Assumer la responsabilité de l'exactitude des travaux par rapport aux repères de marée. Fournir, poser et assurer l'entretien de l'équipement de radiogoniométrie et de télémétrie, les théodolites au laser et toute autre pièce d'équipement généralement utilisés pour assurer un contrôle efficace des opérations d'excavation.
- .2 Toutes les zones à excaver doivent être définies, selon les indications, à l'aide de repères de marée verticaux.
- .3 Excaver la zone jusqu'au niveau de profondeur correspondant requis.
- .4 Excaver les pentes latérales selon les informations fournies.
- .5 Enlever les matières qui se trouvent au-dessus du niveau de profondeur prescrit et dans les limites indiquées. Les matières situées au-dessous de la couche inférieure ou en dehors de la zone ou de la pente latérale prescrite n'est pas compris dans le présent contrat.
- .6 Éliminer, sans frais pour le Représentant du Ministère tout haut-fond ou déversement entraîné par un amoncellement de matières durant l'exécution des travaux.
- .7 Enlever les matières déversées dans la zone voisine des travaux puis les évacuer de la même manière que les matières draguées. Ne pas déverser de matières dans le voisinage des travaux.
- .8 Retirer des zones de travaux toutes les matières charriées à cet endroit, avant l'acceptation de la zone par le Représentant du Ministère.
- .9 Avertir immédiatement le Représentant du Ministère de la découverte de tout objet pouvant être classé comme encombrement. Contourner l'objet après l'avoir clairement balisé et poursuivre les travaux.

3.5 ÉLIMINATION DES MATÉRIAUX

- .1 Évacuer les matières selon la réglementation en vigueur.
- .2 Évacuer les matières vers un site de traitement autorisé.
- .3 Selon la teneur en eau des matériaux, les caisses des camions doivent être étanches pour empêcher tout déversement de matières pendant le transport. Nettoyer les déversements selon les indications et prendre les mesures nécessaires pour prévenir toute nouvelle occurrence.
- .4 Ne pas permettre aux matières de se déverser ou de s'écouler dans les cours d'eau pendant l'élimination des matières.
- .5 Maintenir propres les chaussées et l'aire de transfert pour toute la durée du contrat. Réparer les dommages causés par les activités de l'Entrepreneur, sans frais supplémentaires. Remettre les surfaces dans leur état d'origine à la fin des travaux.

3.6 REPRISE

- .1 Reprendre, à la satisfaction du Représentant du Ministère l'excavation des zones ne répondant pas aux exigences et vérifier les profondeurs obtenues par un balayage ou des sondages additionnels.

3.7 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais et inspections sur place
 - .1 Coopérer avec le Représentant du Ministère lors de l'inspection des travaux et lui apporter toute l'aide demandée.
 - .2 À la demande du Représentant du Ministère fournir les embarcations, le matériel, la main-d'œuvre et les matériaux habituellement utilisés et jugés nécessaires pour effectuer l'inspection et la supervision des travaux.
 - .3 Fournir une embarcation de service approuvée pour transporter le Représentant du Ministère.
 - .1 Au début et à la fin des quarts de travail d'inspection qui ont lieu entre le coucher et le lever du soleil.
 - .2 Lorsque les conditions météorologiques sont mauvaises et lors des situations d'urgence nuisant à la santé et sécurité du personnel.
- .2 Ouvrages non conformes
 - .1 Si, par suite de travaux incomplets, une vérification supplémentaire des niveaux de profondeur par sondage ou par balayage à la poutre est jugée nécessaire, assumer les frais supplémentaires encourus pour cette vérification.
 - .2 Reprendre, à la satisfaction du Représentant du Ministère l'excavation des zones ne répondant pas aux exigences et vérifier les profondeurs obtenues par un balayage ou des sondages additionnels.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 PORTÉE

- .1 La présente section a pour objet la production de la pierre pour le prolongement de l'enrochement et pour la pierre de lest dans l'encaissement de bois, y compris le processus d'acceptation des sources de pierre par le représentant du ministère et les tâches de contrôle de la qualité et d'assurance de la qualité qui s'appliquent. L'Entrepreneur est responsable du contrôle de la qualité (CQ), alors que le représentant du ministère est responsable du processus d'assurance de la qualité (AQ).

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 35 31 25 – Mise en place de la pierre.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Les dernières éditions des normes indiquées ci-dessous font partie du présent devis dans les limites indiquées.
 - .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM C88-05 : Standard Test Method for Soundness of Aggregates by Use of Sodium Sulfate or Magnesium Sulfate
 - .2 ASTM C127-07 : Density, Relative Density (Specific Gravity), and Absorption of Coarse Aggregate
 - .3 ASTM C136-06 : Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates
 - .4 ASTM C295-03 : Petrographic Examination of Aggregates for Concrete
 - .5 ASTM D4992-07 : Evaluation of Rock to be Used for Erosion Control
 - .6 ASTM D6928-06 : Standard Test Method for Resistance of Coarse Aggregate to Degradation by Abrasion in the Micro-Deval Apparatus
 - .7 ASTM D7012-07 : Standard Test Method for Compressive Strength and Elastic Moduli of Intact Rock Core Specimens under Varying States of Stress and Temperatures

1.4 MESRURE ET PAIEMENT

- .1 Mesure
 - .1 Toutes les pierres seront mesurées pour le paiement à la tonne métrique (1 000 kilogrammes) pour les matériaux acceptés pour la mise en place dans l'ouvrage selon les tickets de pesée de la balance certifiée comme décrit ci-dessous :
 - .1 L'Entrepreneur doit procéder à l'installation et la certification d'une balance électronique avant le transport des pierres. La balance doit être du type enregistreuse et doit être d'une grosseur et d'une capacité suffisante pour peser la pierre et le moyen de transport. Les dimensions de la balance doivent permettre de recevoir toutes les roues du moyen de transport utilisé par l'Entrepreneur.
 - .2 L'Entrepreneur doit fournir chaque jour au représentant du ministère des copies des billets de pesée pour toutes les pierres livrées sur les lieux.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 L'information suivante doit être soumise au représentant du ministère conformément aux exigences de la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Information sur la source des pierres
 1. L'Entrepreneur doit soumettre l'information suivante dans les quinze (15) jours ouvrables qui suivent l'avis de l'acceptation de l'offre, et ce pour toutes les sources de pierres proposées :
 - .1 Nom et lieu de la carrière;
 - .2 Zones et hauteur de la carrière à travailler;
 - .3 Strate(s) particulière(s) à utiliser;
 - .4 Résultats des essais de laboratoire (consulter les exigences du tableau 1) représentatifs des zones et couches de la carrière à travailler;
 - .5 Liste d'ouvrages maritimes déjà construits avec la même pierre.
 - .2 Essais de granulométrie
 1. Soumettre tous les résultats d'essais de granulométrie pour examen, incluant les feuilles de données d'essai, les calculs et la présentation graphique des résultats.
 - .3 Installation et certification de la balance
 1. L'Entrepreneur doit faire des arrangements pour l'installation et la certification d'une balance électronique avant le transport des pierres selon les exigences du paragraphe 1.4.1.1. L'installation et la certification sont à la charge de l'Entrepreneur.
 2. Au moins cinq (5) jours ouvrables avant le chargement, soumettre les détails sur l'emplacement et le type de balance installée(s) pour le projet et une copie de la certification de la précision de la balance émise par une compagnie accréditée par Industrie Canada.
 - .4 Opérateurs de balance
 1. L'Entrepreneur est responsable de fournir les opérateurs de balance et tous les coûts associés sont à sa charge.
 - .5 Autres dispositifs de pesée
 1. Soumettre les détails de l'équipement incorporant les jauges ou tout autre dispositif à utiliser pour la pesée des pierres individuelles. Ces dispositifs sont à la charge de l'Entrepreneur.
 - .6 Billets de balance certifiée
 1. Une copie de chaque billet de balance comprenant la certification du poids exact, l'heure de la pesée et de la livraison doit être soumise au représentant du ministère dans la journée qui suit la pesée.

1.6 TERMINOLOGIE

- .1 Les termes ci-dessous sont définis comme suit :
 - .1 Ratio dimensionnel (l/d) - Rapport entre la longueur de la pierre (l) et son épaisseur (d) mesurés sur trois axes mutuellement perpendiculaires. La longueur de la pierre (l) est définie comme la plus grande distance entre deux points sur la

Pierre (c.-à-d., les coins diamétralement opposés d'un bloc). L'épaisseur de la pierre (d) est définie comme la dimension minimale entre deux faces opposées quelconques de la pierre.

- .2 Le terme « tonne » (t) réfère à la tonne métrique (1 t = 1 000 kg).

1.7 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Le plan de contrôle des pierres doit être incorporé au programme général de contrôle de la qualité de l'Entrepreneur conformément à la section 01 45 00.

1.8 PERSONNEL DU CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

.1 Généralités

- .1 L'Entrepreneur doit fournir un superviseur attitré pour tout le processus de contrôle des pierres, de même que des inspecteurs compétents dans la carrière et à l'endroit du chargement. De plus, l'Entrepreneur doit retenir les services d'un géologue professionnel licencié pour aider le superviseur au besoin pendant toute la durée du projet. Le personnel doit vérifier que toute la pierre produite, livrée au chantier et placée dans l'ouvrage est conforme aux exigences des plans du contrat et du devis

.2 Qualification en fonction du superviseur

- .1 Le superviseur est responsable de la mise en œuvre de tous les éléments du plan de contrôle des pierres. Il doit avoir au moins deux ans d'expérience spécialisée dans l'inspection et l'évaluation de la pierre de protection pour les projets en milieu marin. Cette expérience doit avoir été acquise dans l'évaluation de la qualité de la pierre pour des types de roche et des grosseurs de pierre similaires au présent projet. Si l'Entrepreneur principal se procure les pierres pour ce projet auprès d'un sous-traitant, le superviseur ne doit pas être un employé de ce sous-traitant.
- .2 Le superviseur doit assumer la responsabilité de la mise en œuvre et de l'exécution du plan de contrôle des pierres, y compris la gestion, la direction et l'examen du travail de tous les inspecteurs. Il doit avoir en permanence un personnel d'inspection qualifié et approprié et doit remplacer toute personne qui ne remplit pas ses fonctions de manière satisfaisante. Le superviseur est responsable de la qualité de toute la pierre.

.3 Qualification en fonction du géologue

- .1 Le géologue doit être un géologue professionnel licencié avec au moins un an d'expérience pratique dans l'inspection et l'évaluation de la pierre de protection. Il doit aider le superviseur durant la sélection de la source de pierre, y compris pour les examens visuels et pétrographiques (voir tableau 1), l'identification des zones et couches de pierre acceptable et inacceptable dans la carrière et la sélection des pierres de pré-production. De plus, les services du géologue doivent être retenus pendant la production des pierres si les activités permanentes du contrôle de la qualité (CQ) et d'assurance de la qualité (AQ) indiquent que la qualité de la pierre fournie ne correspond pas aux exigences ou est douteuse, selon les directives du représentant du ministère.

.4 Qualification en fonction des inspecteurs

- .1 Les inspecteurs doivent avoir une formation suffisante et un minimum d'un an d'expérience appropriée pour effectuer de manière compétente et indépendante les tâches indiquées ci-dessous sous la supervision générale du superviseur.
 - .1 Participer à la sélection des pierres de pré-production et à l'évaluation de la pierre placée dans les tas de stockage.
 - .2 Tenir un registre journalier clair et lisible des activités et des observations dans un format qui doit être approuvé par le représentant du ministère. Rédiger des rapports d'inspection quotidiens et les soumettre en temps voulu.
 - .3 Inspecter visuellement la pierre pour vérifier qu'elle répond aux exigences de qualité de la présente section. L'examen doit se concentrer sur la qualité de la pierre, les fractures, la géologie de la pierre et les autres caractéristiques préjudiciables qui pourraient causer la détérioration de la pierre en petits morceaux pendant ou après sa mise en place dans l'ouvrage.
 - .4 Mesurer un échantillon représentatif sur trois axes mutuellement perpendiculaires et rejeter celles qui ne répondent pas au ratio dimensionnel exigé.
 - .5 Vérifier périodiquement les poids estimés par rapport aux poids mesurés en utilisant un système de mesure du poids approuvé par le représentant du ministère.
 - .6 Faire et maintenir des piles séparées et différentes pour chaque catégorie de pierre.
 - .7 S'assurer que les pierres rejetées sont placées dans une pile de «< rejet » ou sont enlevées immédiatement du site une fois marquées. Les pierres rejetées ne doivent jamais être mélangées avec les pierres acceptées.
 - .8 Effectuer des vérifications périodiques pour s'assurer que les jauges et autres dispositifs de pesage montés sur l'équipement pèsent de façon précise la pierre en vue du contrôle de la qualité.

1.9 DÉCISION D'ACCEPTATION POUR LES SOURCES DE PIERRE

- .1 Le représentant du ministère se réserve le droit d'entreprendre des enquêtes indépendantes et des évaluations, y compris d'autres essais de qualité de la pierre indiqués dans le tableau 1, si nécessaire, pour vérifier si des matériaux qui répondent aux exigences du présent devis peuvent être produits à partir des sources proposées. Tout essai additionnel sera effectué sur des échantillons de pierre sélectionnés par le représentant du ministère et sera à la charge du représentant ministériel.
- .2 Le représentant du ministère décidera de l'acceptation des sources de pierre proposées par l'Entrepreneur et du plan de contrôle, y compris du personnel, en fonction de l'information suivante :
 - .1 Examen de l'information sur les sources de pierre;
 - .2 Inspection visuelle des pierres
 - .3 Évaluation de l'information relative aux exigences prescrites pour la qualité des pierres la granulométrie et la forme des pierres
 - .4 Examen des résultats d'autres essais en laboratoire

- .3 Le représentant du ministère décidera de l'acceptation ou du rejet des sources de pierre, et du personnel proposés par l'Entrepreneur dans les dix (10) jours ouvrables qui suivent la date d'inspection par le représentant du ministère ou des résultats d'essais en laboratoire.
 - .1 Si la source de pierre, le plan de contrôle et le personnel sont jugés acceptables, l'Entrepreneur peut continuer la production de matériaux.
 - .2 Si les sources de pierre sont rejetées, l'Entrepreneur est responsable de trouver de nouvelles sources et d'entreprendre des échantillonnages et des essais requis pour l'approbation de la source par le représentant du ministère. Tous les coûts pour le changement de sources de pierre sont à la charge de l'Entrepreneur. De plus, aucune prolongation de la date d'exécution requise par le présent contrat ne sera permise en raison du changement de sources de pierre.
- .4 Aucune prolongation des jalons et des dates de livraison du contrat ne sera accordée pour le temps qu'il faut au représentant du ministère pour décider de l'acceptation ou du rejet des sources proposées.

1.10 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Généralités
 - .1 Des activités d'assurance de la qualité (AQ) seront effectuées par le représentant du ministère. Ces activités visent à fournir des observations indépendantes sur la conformité avec les exigences de la présente section avant l'expédition de la pierre sur le site des travaux et ne déchargent en aucun cas l'Entrepreneur de ses responsabilités.
 - .2 L'Entrepreneur doit prévoir l'équipement et les opérateurs pour tourner et manipuler les pierres douteuses qui doivent faire l'objet d'une autre évaluation par le Représentant du ministère.
 - .3 Dans le cas où les activités AQ du Représentant indiquent une non-conformité avec les exigences de la présente section, le représentant du ministère rejettera les pierres non conformes. Les matériaux rejetés à la source doivent être immédiatement marqués (avec un « X » sur trois côtés mutuellement perpendiculaires), séparés et enlevés de la zone de stockage.
 - .4 Si le représentant du ministère, durant ses activités AQ, trouve que la qualité de la pierre fournie ne correspond pas aux exigences ou est douteuse, d'autres échantillonnages et essais en laboratoire peuvent être requis. La sélection des échantillons et les essais des pierres requis doivent correspondre aux directives du représentant du ministère. L'Entrepreneur doit payer tous les coûts pour l'échantillonnage et les essais en laboratoire additionnels des pierres ainsi requis.
 - .5 La persistance de la non-conformité sera considérée comme une justification pour le rejet des sources de pierre, comme décrit dans la section

Partie 2 PRODUITS

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Toutes les pierres doivent répondre à l'ensemble des exigences prescrites dans la présente section du devis. Le représentant du ministère peut, n'importe quand durant le contrat, rejeter les matériaux à la source s'ils ne répondent pas aux exigences prescrites.
- .2 Le plan de contrôle et les activités CQ/AQ doivent être systématiquement appliqués tout au long des opérations de carrière et de construction pour le présent projet.

2.2 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Les pierres doivent être uniformément réparties entre les valeurs minimales et maximales pour toutes les catégories demandées au devis.
- .2 Nombre pétrographique maximal : 130.

2.3 SOURCES DES PIERRES

- .1 L'Entrepreneur a l'entière responsabilité de s'assurer que les sources d'approvisionnement exploitables sélectionnées lui permettent de respecter le calendrier de livraison et produisent des pierres de la qualité et de la quantité requises pour le projet.
- .2 Si l'Entrepreneur est incapable d'obtenir une quantité suffisante de pierres acceptables de la source d'origine pendant le contrat, il peut demander l'autorisation d'utiliser une autre source. Tous les frais résultant du changement de source de pierre, y compris l'échantillonnage et les essais nécessaires, seront à la charge de l'Entrepreneur. En outre, aucune prolongation de la date d'exécution du contrat ne sera permise.
- .3 La pierre mise en œuvre devra être extraite d'une carrière de pierre dure et durable.

2.4 EXIGENCES CONCERNANT LA QUALITÉ DES PIERRES

- .1 Généralités (toutes les pierres)
 - .1 Toute la pierre doit être extrêmement résistante aux intempéries, à la détérioration et la désintégration dans des conditions de gel et dégel, d'exposition à l'eau et doit être d'une qualité qui assure la permanence de la structure dans les conditions climatiques dans lesquelles elle doit être utilisée. La pierre doit être le produit d'une exploitation de carrière, de forme anguleuse et irrégulière. Elle doit être durable, solide et exempte de fissures, de joints et d'autres défauts qui tendent à augmenter la détérioration due à des causes naturelles ou qui pourraient entraîner la fracture au cours de la manipulation et/ou de la mise en place. Les inclusions de saleté, de sable, d'argile, de schiste argileux, de quartz ou de mica, de pegmatite, d'huile ou de pierres imbibées d'huile et de poussière de pierre ou de n'importe quel matériau organique ou délétère ne seront pas permises, ni les veines ou nodules de sulfures de fer.
 - .2 L'utilisation de schiste ou d'ardoise ainsi que des pierres rondes ne sera acceptée dans aucune partie de l'ouvrage. Les pierres utilisées seront exemptes de plans de faiblesse tels stratification, litage, fissures, lits d'argilite, etc.

- .2 Pierre de classe A
 - .1 Le grès et les conglomérats NE SERONT PAS acceptables comme pierre de classe A pour le présent projet, peu importe leur conformité aux autres critères d'acceptation.
 - .2 Toute roche pour laquelle il y aurait incertitude quant à savoir s'il s'agit d'un grès ou non devra être l'objet d'examen(s) pétrographique(s) par vue en lame(s) mince(s) (ASTM C295-03). Le coût de cet (des) examen(s) sera à la charge de l'Entrepreneur.
 - .3 Les catégories qui doivent être produites avec de la pierre de classe A sont les suivantes :
 - .1 Pierre filtre de 0,4 à 0,9 tm (catégories diverses selon les plans)
 - .2 Pierre de carapace de 4 à 9 tm (catégories diverses selon les plans)
- .3 Tout venant
 - .1 Le tout venant devra provenir de sous-produit de production de pierre et être propre et exempt de particule fine. La granulométrie devra être étalée de 0 à 300mm.

2.5 ESSAIS

- .1 Informer le Représentant du ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les roches et les pierres, et lui assurer l'accès à cette source aux fins d'échantillonnage, au moins quatre (4) semaines avant le début de la production en carrière.
- .2 Dans cette période de quatre (4) semaines, est incluse une période minimale de deux (2) semaines requises pour les essais en laboratoire.
- .3 D'autres essais peuvent être exigés par le Représentant du ministère au cours des travaux. Le coût des essais en laboratoire est aux frais du Représentant du ministère sauf si les essais démontrent la non-conformité des matériaux, auquel cas l'Entrepreneur assume les coûts.
- .4 En tout temps, les échantillons de pierre pour les essais seront pris en présence du représentant du laboratoire désigné ou du Représentant du ministère.

2.6 TRIAGE DE LA PIERRE

- .1 Chacune des catégories de pierre à utiliser sera triée et mise en tas distincts dans la carrière.
- .2 Les pierres jugées en dehors des limites établies devront être enlevées et remplacées par d'autres conformes. Celles-ci peuvent être rejetées autant à la carrière que sur le chantier.

2.7 TOLÉRANCE SUR LA FORME DES PIERRES

- .1 Pierre de lest : la plus petite dimension des pierres ne devra pas être moins de 305 mm.
- .2 Toutes les pierres ayant un ratio de la plus grande dimension sur la plus petite supérieur à 3 seront refusées.
- .3 Les pierres dont le ratio de la plus grande dimension sur la plus petite sera compris entre 2.5 et 3 ne devront jamais être placées ni à plat sur la pente ni sous le niveau de l'eau, au moment de la pose.

- .4 Les pierres dont le ratio de la plus grande dimension sur la plus petite est inférieur à 2.5 pourront être incorporées dans l'ouvrage sans critère de placement particulier.
- .5 La pierre devra être transportée par catégorie et le surveillant devra être averti à l'avance des catégories de pierre devant être transportées et de l'endroit où celle-ci sera incorporée dans l'ouvrage.

2.8 TOLÉRANCE SUR LE POIDS PIERRES

- .1 Au moins 90 % en poids des pierres, des catégories demandées devront peser un poids compris entre les limites de poids de cette catégorie.
- .2 Au plus 5 % en poids des pierres, des catégories demandées, pourront peser entre 0,75 et 1 fois le poids minimal requis pour cette catégorie.
- .3 Toute pierre dont le poids sera inférieur à 0,75 fois le poids minimal ou supérieur à 1,25 fois le poids maximal de la catégorie dans laquelle elle est classée sera refusée, déduite des quantités et devra être évacuée de la production.
- .4 En cas de contestation de la décision du représentant du ministère, l'Entrepreneur devra démontrer que les pierres en litige répondent en tout point aux trois critères précédents.
- .5 Toute pierre brisée lors de la manipulation ou de la livraison sera réévaluée en fonction des critères précédents.
- .6 Les pierres d'une même catégorie devront être uniformément réparties en grosseur (à l'intérieur des valeurs permises) dans tout l'enrochement, de façon à éviter de créer des zones de concentration de pierres d'une même grosseur à l'intérieur d'une catégorie donnée
- .7 La pierre doit être de forme angulaire ou oblongue-courte avec un ratio dimensionnel (l/d) maximal de 3/1. Il ne doit pas y avoir plus de 10 % de pierre, en nombre, ayant un ratio dimensionnel supérieur à 2,5/1.

Tableau 1 – Essais de qualité requis pour la pierre – Méthodes et critères d’acceptation

Nom de l'essai	Méthode d'essai	Critères d'acceptation
		Pierre de classe A
Examen sur place / Observation visuelle / Évaluation		
Examen sur place ¹	ASTM D4992-07	Sans grès ni conglomérat Sans matériaux délétères; bonne à excellente qualité pour l'usage prévu
Examen pétrographique ²	ASTM C295-03	Sans matériaux délétères: bonne à excellente qualité pour l'usage prévu
Résistance à l'altération	Visuelle	IA – roche fraîche non altérée IB – roche légèrement altérée (tâches sur les principales surfaces de discontinuité)
Essais en laboratoire		
Densité, SSD	ASTM C127-07	2.65 à 2.85
Absorption de l'eau ³	ASTM C127-07	≤ 0.5%
Résistance en compression ⁴	ASTM D7012-07	≥ 100 MPa
Résistance à l'usure micro-Deval ⁵	ASTM D6928-06	≤ 15
Intégrité MgSO ⁴	ASTM C88-05	≤ 1.5% de perte après 5 cycles
Examen pétrographique ²	ASTM C295-03	Sans matériaux délétères: bonne à excellente qualité pour l'usage prévu

Notes :

- 1 L’examen sur place doit inclure la rédaction d’un rapport qui comprendra un résumé de la carrière et proposer un plan de développement pour celle-ci conformément à la norme ASTM D4992-07, y compris : la lithologie générale; l’unité géologique et l’âge; l’homogénéité de la source; les faces stratigraphiques; les phases métamorphiques et d’altération; le pendage, direction et épaisseur de la stratification; procédure de dynamitage proposée et durée de cure prévue.
- 2 L’examen pétrographique doit être répété avant ET après les essais d’intégrité MGSO₄. Il doit être résumé dans un rapport écrit qui comprend le nom géologique de la roche, l’état de l’altération, les principaux constituants, la texture, l’anisotropie et la porosité. De plus, le rapport doit indiquer la présence des constituants, la présence de micro-fractures et/ou de signes de contraintes induites (et par conséquent les éventuelles libérations de contrainte – voir paragraphe 3.2) qui peuvent être une source de problème pour l’usage proposé et en discuter.
- 3 L’essai d’absorption de l’eau doit être répété sur cinq (5) morceaux de roche distincts.
- 4 L’essai de résistance en compression doit être répété sur trois (3) morceaux de roche distincts.
- 5 L’essai de résistance à l’usure micro-Deval doit être répété sur deux (2) morceaux de roche distincts.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ LORS DE LA PRODUCTION

- .1 L'Entrepreneur doit effectuer les activités de contrôle de la qualité pendant toute la durée de la production des pierres et des opérations de pose des pierres selon les exigences de la présente section et de la section 01 45 00.
- .2 Le pesage des pierres ou leur remesure doivent être effectués pour vérifier les poids calculés quand le représentant du ministère soulève des doutes quant à la grosseur de pierres particulières ou quand l'inspecteur juge qu'il faut le faire.
- .3 Des essais de chute doivent être effectués quand le représentant du ministère a des doutes sur la qualité ou l'intégrité de certaines pierres ou quand l'inspecteur juge qu'il faut le faire. Les essais de chute doivent être exécutés comme suit :
 - .1 Inspection visuelle de tous les côtés de la pierre et marquage/enregistrement des fissures existantes;
 - .2 Lever la pierre et la laisser tomber d'une hauteur de 3 m sur une surface rigide (massif rocheux ou pierre d'une dimension semblable);
 - .3 Inspection visuelle de tous les côtés de la pierre pour rechercher les fissures existante et/ou celles en formation;
 - .4 Au moins trois répétitions selon les directives du représentant du ministère;
 - .5 La pierre est acceptable pour l'utilisation s'il n'y a pas d'ouverture de fissures existantes ni de formation de nouvelles fissures.

3.2 TRANSPORT ET ENTREPOSAGE TEMPORAIRE

- .1 L'Entrepreneur doit se charger du transport, chargement et mise en place de pierres en s'assurant que les catégories ne soient pas contaminées par la saleté et d'autres matériaux et pour limiter la ségrégation des matériaux par grosseur.
- .2 L'entreposage, la manutention et la mise en place de la pierre suite à l'expédition de la carrière doit être soumis à l'approbation du Représentant ministériel.

3.3 MISE EN PLACE DES PIERRES

- .1 Consulter la section 35 31 25- Mise en place de la pierre pour les exigences de mise en place.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 PORTÉE

- .1 Le travail dans cette section comprend toutes les opérations reliées à la mise en place de la pierre qui est requise pour le prolongement de l'enrochement près du quai principal sud.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 35 31 24 – Production de la pierre.

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.
- .2 L'information suivante doit être soumise au représentant du ministère :
 - .1 Équipement et procédures de construction
Au moins dix (10) jours ouvrables avant le début du travail, l'Entrepreneur doit soumettre ses procédures de construction qui doivent comprendre :
 - .1 Une liste de tout l'équipement et la machinerie qu'il est prévu d'utiliser;
 - .2 Le détail des méthodes de mise en place des pierres pour chaque catégorie, de même que la séquence de mise en place;
 - .2 Techniques d'inspection et méthodes d'arpentage : Au moins dix (10) jours ouvrables avant la mise en place des pierres dans l'ouvrage, l'Entrepreneur doit soumettre l'information suivante au représentant du ministère pour examen :
 - .1 Les techniques d'inspection et les critères d'évaluation de la mise en place de la pierre dans l'ouvrage.
 - .2 Le détail des méthodes d'arpentage pour assurer une mise en place précise, incluant l'alignement, la mise à niveau et le contrôle des sections transversales durant la construction.
 - .3 Après l'examen par le Représentant ministériel, cette soumission doit être incorporée au plan de contrôle de la qualité de l'Entrepreneur.
 - .3 Opérateurs de balance
 - .1 L'Entrepreneur est responsable de fournir les opérateurs de balance et tous les coûts associés sont à sa charge.
 - .4 Autres dispositifs de pesée
 - .1 Soumettre les détails de l'équipement incorporant les jauges ou tout autre dispositif à utiliser pour la pesée des pierres individuelles. Ces dispositifs sont à la charge de l'Entrepreneur.
 - .5 Tickets de balance certifiée
 - .1 Une copie de chaque ticket de balance comprenant la certification du poids exact, l'heure de la pesée et de la livraison doit être soumise au Représentant du Ministère dans la journée qui suit la pesée.

- .6 Données d'arpentage des conditions existantes et de vérification des travaux :
Une copie de chaque relevé d'arpentage de vérification, y compris les conditions existantes, doit être soumise au représentant du ministère dans la journée ouvrable qui suit la journée du relevé. La soumission doit être présentée sur papier et en format numérique.
- .7 Rapports de mise en place des pierres : L'Entrepreneur doit soumettre des rapports quotidiens de mise en place des pierres. Ces rapports doivent inclure au minimum l'information suivante : un estimé du total des tonnes de pierres mises en place pour chacun des secteurs où les pierres sont placées. L'Entrepreneur doit aussi garder des plans de suivi de l'avancement des travaux indiquant les dates et les emplacements des relevés de mise en place des pierres et de vérification pour chaque couche de pierre, pour l'examen par le représentant du ministère en tout temps.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Approbations des organismes de réglementation relativement à la durabilité : Se conformer aux codes et aux règlements municipaux, provinciaux et nationaux concernant les présents travaux.

1.5 CONDITION DE MISE EN OEUVRE

- .1 Avant de présenter sa soumission, l'Entrepreneur est responsable de se rendre à l'endroit des travaux pour l'inspecter et obtenir tous les renseignements nécessaires concernant la nature et la portée des travaux ainsi que l'ensemble des conditions pouvant influencer sur l'exécution desdits travaux.
- .2 Prendre les moyens nécessaires pour bien connaître les difficultés que peuvent occasionner des conditions météorologiques et maritimes défavorables dans cette région.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Toute la pierre utilisée sur ce projet doit répondre aux exigences de la section 35 31 24 – Production de pierre.

Partie 3 Exécution

3.1 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE LA MISE EN PLACE DES PIERRES

- .1 Généralités
 - .1 L'Entrepreneur est responsable du contrôle de la qualité et doit établir et maintenir un programme de contrôle de la qualité conformément aux sections 01 45 00 – Contrôle de la qualité et 35 21 24 – Production de la pierre.
 - .2 L'Entrepreneur doit tenir des registres de tous les essais de contrôle de la qualité, des relevés, des inspections et des mesures correctives et en soumettre des copies au représentant du ministère.

.2 Repères de contrôle

- .1 L'entrepreneur doit fournir des jalons, des bouées repères, des gabarits, des chaises d'implantation et/ou tout autre moyen de guidage et de contrôle nécessaire pour mettre en place les couches de pierres selon les tolérances requises.
- .2 L'Entrepreneur doit fournir et entretenir les jalons de chaînage aux 15 mètres le long des zones de travail. Ces jalons devraient être visibles dans les deux sens du chaînage.
- .3 Fournir, installer et entretenir une échelle de marée de façon à ce que le niveau de l'eau puisse être lu directement par rapport au niveau de référence (CD ou zéro des cartes marines). Le type et l'emplacement de l'échelle de marée doivent être approuvés par le représentant du ministère.

.3 Relevés de vérification

.1 Objet

- .1 L'Entrepreneur doit effectuer les relevés de vérification à mesure que le travail avance pour s'assurer que les lignes, les niveaux et les épaisseurs de couche pour le travail effectué sont dans les tolérances prescrites.

.2 Portée

- .1 Les relevés de vérification sont requis pour la structure existante avant et après l'excavation et pour chaque épaisseur de pierre mise en place. Chaque relevé de vérification doit comprendre des sections transversales de la structure effectuées par l'Entrepreneur à des intervalles de 10 mètres le long de la ligne de contrôle des relevés (LC).
- .2 Pour le musoir du brise-lames, des sections radiales doivent être prises tous les 15 degrés à partir du centre du musoir. Les relevés de vérification doivent être effectués aux mêmes endroits le long de la LC et le long des radiales du musoir avant et après l'excavation, et ce pour chaque couche de pierre.
- .3 Prendre des mesures de hauteur (sondages) tous les 1,5 mètres, et à chaque changement de niveau théorique, sur une distance d'au moins 3 mètres au-delà des limites de la couche de pierre étudiée. Faire d'autres mesures de hauteur selon les directives du Représentant du Ministère.
- .4 D'autres espacements entre sections transversales et entre les mesures peuvent être utilisés si le Représentant du Ministère le juge approprié.
- .5

.3 Équipement

- .1 Des relevés de vérification doivent être effectués avec un DGPS, une station totale et un prisme avec mire; un niveau d'arpenteur, un jalon, une chaîne d'arpentage, un câble de guidage et un panier de sondage ou toute autre méthode répondant aux exigences de la présente section sous réserve de l'approbation du représentant du ministère. Si on utilise des piquets de mire ou de sondage, ceux-ci doivent être équipés d'une plaque de base solide de 30 cm de diamètre.
- .2 Les mesures de profondeur doivent se faire par contact physique avec la pierre avec, par exemple, des piquets de mire ou des lignes plombées.

Les mesures soniques ou électroniques ne sont pas autorisées pour la mesure de la profondeur. La précision doit être meilleure que 6 cm.

- .3 D'autres méthodes de mesure, telles que la mesure sonique ou électronique, peuvent être prises en considération avec l'approbation de le représentant du ministère. L'Entrepreneur devra prouver la précision de toute autre méthode par des comparaisons détaillées des mesures faites par contact physique avec la pierre pour toutes les couches de pierre.
- .4 L'Entrepreneur doit fournir les bateaux, le personnel et tout l'équipement nécessaire pour la bonne exécution des relevés de vérification en toute sécurité.
- .4 Exécution
 - .1 Les arpentages au-dessus de l'eau doivent être entrepris au moyen des méthodes d'arpentage terrestre traditionnelles. Pour l'arpentage au-dessous de l'eau, l'Entrepreneur doit se rendre à l'endroit voulu pour chaque lecture au moyen d'un bateau ou d'une plate-forme selon les besoins pour couvrir toute la structure, y compris la zone de marnage.
 - .2 Tous les relevés de vérification doivent se faire en fonction de la ligne de référence et du niveau de référence (ZC).
 - .3 Les relevés de vérification doivent être effectués en présence du représentant du ministère à moins que celui-ci y renonce.
 - .4 Pour chaque relevé de vérification effectué, l'Entrepreneur doit transmettre un registre de relevé de vérification contenant l'information suivante pour le représentant du ministère :
 - .1 L'emplacement du relevé de vérification;
 - .2 La catégorie de la pierre étudiée;
 - .3 La date et heure du relevé;
 - .4 Les conditions météorologiques;
 - .5 Les mesures du marégraphe au moment du relevé;
 - .6 Le nom des participants;
 - .7 Les notes de terrain;
 - .8 Le tracé sur papier quadrillé montrant la ligne de référence, les lignes de niveau et les indications de hauteur individuelles.
 - .5 Le format exact du registre du relevé de vérification doit être accepté par le représentant du ministère et l'Entrepreneur.
 - .6 Les relevés de vérification de l'Entrepreneur du matériel sous-jacent (c'est-à-dire la structure existante ou encore la couche de pierre placée précédemment) doivent être vérifiés par le représentant du ministère avant la pose de la couche de pierre suivante.

3.2 MISE EN PLACE DES PIERRES

.1 Généralités

- .1 La pierre doit être placée individuellement selon la pente indiquée sur les plans du contrat et dans les tolérances décrites dans la présente section.

- .2 Les pierres d'une même catégorie devront être uniformément réparties en grosseur dans tout l'enrochement, de façon à éviter de créer des zones de concentration de pierres d'une même grosseur.
 - .3 L'équipement utilisé pour la mise en place de la pierre doit être capable de poser la pierre sans la lâcher de plus de 0,3 m au-dessus de sa position finale et doit aussi pouvoir déplacer et repositionner une pierre si c'est nécessaire.
 - .4 Placer les pierres de sorte que chacune repose bien sur celles du dessous et soit en contact ferme avec les pierres voisines. Il peut être nécessaire de changer la disposition des pierres adjacentes incluant celles de l'ouvrage existant, pour obtenir ce résultat.
 - .5 Les pierres doivent être placées selon une disposition irrégulière avec une orientation aléatoire de sorte que les joints entre les pierres voisines ne soient pas alignés.
 - .6 La finition des pentes extérieures doit se faire à mesure que la couche de pierre de protection est posée. La surface finie doit être uniforme et sans vides pouvant laisser passer les plus petites des pierres-filtres sous-jacentes.
 - .7 L'approbation de la mise en place et/ou des relevés de vérification pour une couche de pierre ou une portion de couche n'est pas une acceptation finale. Le travail de pierre doit être considéré final quand le représentant du ministère a approuvé la mise en place et les relevés de vérification pour toutes les couches de la construction.
 - .8 Avant l'acceptation finale, tout dommage à la structure existante ou aux couches de pierre partiellement construites ou approuvées en raison des opérations de l'Entrepreneur ou des sous-traitants, de l'action du vent, des vagues, des marées ou de la glace doit être réparé par l'Entrepreneur à ses frais.
 - .9 Les pierres doivent être placées avec soin pour éviter les dommages aux ouvrages existants. Tous les frais de réparation et/ou de remplacement de ces ouvrages qui auraient été endommagés faute d'avoir pris les précautions nécessaires sont à la charge de l'Entrepreneur.
 - .10 La mise en place par une méthode quelconque susceptible de causer de la ségrégation dans une catégorie de pierre donnée n'est pas autorisée. La mise en place doit commencer au bas de la pente et se faire vers le haut. Il n'est pas permis de jeter la pierre ou de la déplacer par ripage ou manipulation vers le bas. La pente finale et la hauteur doivent se faire à mesure que la pierre est mise en place.
- .2 Pierre filtre et tout-venant
- .1 Le déversement et l'étalement de la pierre filtre et du tout-venant directement en place ne sont pas permis. La mise en place doit se faire par benne preneuse, par benne traînante, par rétro- caveuse ou par un équipement similaire de manière à ce que les matériaux soient distribués uniformément sur le fond marin, sur la structure excavée ou sur le matériau déjà posé. La pierre ne doit pas être lâchée de plus de 0,6 m au-dessus de sa position finale.
 - .2 Tous les matériaux doivent être placés uniformément selon les lignes et les pentes indiquées sur les plans du contrat et dans les tolérances décrites dans la présente section.
 - .3 Les matériaux doivent être manipulés et mis en place de manière à minimiser la ségrégation, à fournir une masse bien répartie en termes de grosseurs et à assurer la granulométrie voulue en place.

- .3 Dégradation/contamination des couches de pierre causée par les opérations de l'Entrepreneur
- .1 La structure finie doit être exempte de matériaux trop petits, y compris les matériaux de chemins d'accès, les matériaux fissurés et autres matériaux que l'Entrepreneur peut choisir d'utiliser pour aider à la construction. L'utilisation de matelas, de géotextiles ou d'autres surfaces de travail temporaires dont on peut vérifier le retrait est préférable. Toute autre méthode doit être approuvée par le Représentant du Ministère.
 - .2 L'Entrepreneur a la responsabilité d'enlever et de remplacer toute pierre endommagée/dégradée durant les travaux au point de ne pas respecter les exigences du présent devis.

3.3 DÉFORMATION

- .1 En cas de déformation d'une partie quelconque des nouveaux ouvrages durant la construction, ou encore après son exécution mais avant son acceptation, l'Entrepreneur doit enlever les matériaux déplacés et reconstruire cette portion de la structure avec des matériaux neufs ou réutiliser les matériaux déplacés pour la reconstruction si c'est jugé approprié.
- .2 La mise en place de pierre avant l'installation de la protection extérieure se fera aux risques de l'Entrepreneur.

3.4 TOLÉRANCES

- .1 La surface finie ne doit pas différer des lignes et des pentes indiquées sur les plans du contrat de plus que les tolérances indiquées ci-dessous, que ce soit en plus ou en moins. Les tolérances sont mesurées perpendiculairement aux lignes de référence.
- .2 Les limites extrêmes des tolérances données ci-dessous ne doivent pas être continues dans une direction quelconque sur plus de cinq (5) fois la dimension moyenne de la pierre sur plus de dix mètres carrés de la surface de la structure.
- .3 Toute section d'une couche de pierre construite selon la limite de tolérance supérieure ne doit pas être immédiatement adjacente à une section construite selon les limites de Tolérance inférieures et vice versa. En d'autres mots, les transitions entre les limites de tolérance extrêmes doivent être douces.

MATÉRIEL	AU-DESSUS DU ZÉRO DES CARTES	SOUS LE ZÉRO DES CARTES
Pierre de carapace	40 cm	50 cm
Pierre filtre	25 cm	30 cm
Tout-venant	20 cm	30 cm

- .4 En plus des tolérances perpendiculaires à la pente indiquées ci-dessus, la position horizontale de chaque changement de pente pour les couches de pierre finies doit être à moins de 60 cm de ce qui est indiqué dans les plans du contrat. Cet écart ne doit pas être

systématique, que ce soit dans un sens ou dans l'autre. Les lignes, les arcs et les courbes doivent être unies et continues sans déflexion, coudes ou déviation visibles.

- .5 Les tolérances ci-dessus visent à ce que l'ouvrage soit construit selon les hauteurs, les pentes et les niveaux requis. Le matériau mis en place qui ne répond pas à ces exigences doit être enlevé et/ou retravaillé selon les directives du Représentant du Ministère.

3.5 CIRCULATION DANS LA ZONE DES TRAVAUX

- .1 La circulation sur le quai fédéral et dans la zone des travaux est limitée par la largeur et le design des ouvrages. La construction d'un chemin d'accès temporaire pourra être envisagée si elle est exécutée de façon dont l'enlèvement permettra d'éviter la contamination des protections en enrochement avec des matériaux inacceptables. Dans tous les cas, la méthode de construction d'un chemin d'accès temporaire devra être approuvée par le représentant du ministère.

3.6 DÉBRIS

- .1 Tout le bois, les matériaux insatisfaisants et les débris se trouvant dans la zone de construction doivent être enlevés, sauf indication contraire du représentant du ministère, et deviendront la propriété de l'Entrepreneur. Tous les matériaux doivent être correctement éliminés.

3.7 CONTRÔLE DE LA TURBIDITÉ

- .1 L'Entrepreneur doit contrôler la mise en place des pierres de façon à minimiser la turbidité.

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

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM A276 / A276M - 16 Standard Specification for Stainless Steel Bars and Shapes
 - .2 ASTM D4491-99a (2009), Standard Test Methods for Water Permeability of Geotextiles by Permittivity.
 - .3 ASTM D4595-09, Standard Test Method for Tensile Properties of Geotextiles by the Wide-Width Strip Method.
 - .4 ASTM D4716-08, Standard Test Method for Determining the (In-Plane) Flow Rate Per Unit Width and Hydraulic Transmissivity of a Geosynthetic Using a Constant Head.
 - .5 ASTM D4751-04, Standard Test Method for Determining Apparent Opening Size of a Geotextile.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA-A23.1/A23.2-F2014, Béton-Constituants et exécution des travaux / Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA-A3000-F13, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
- .3 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-4.2 numéro 11.2-2004, Méthodes pour épreuves textiles - Résistance à l'éclatement - Essai d'éclatement à la bille (Reconduction de septembre 1989).
 - .2 CAN/CGSB-148.1, Méthodes d'essai des géosynthétiques (jeu complet).
 - .1 N° 2-M85, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Masse surfacique.
 - .2 N° 3-M85, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Épaisseur des géotextiles.
 - .3 N° 6.1-93, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Résistance à l'éclatement des géotextiles non sollicités en compression.
 - .4 N° 7.3-92, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Essai de résistance à la rupture des géotextiles - Essai d'arrachement.
 - .5 N° 10-94, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Géotextiles - Détermination du diamètre d'ouverture de filtration.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 **Tapis de blocs en béton articulé** : Le tapis de blocs en béton articulé, appelé communément tapis parafouille ou TBBA est constitué de blocs en béton reliés par des câbles d'acier. Sous l'assemblage de blocs, un géotextile est collé à sa base. Installé au fond marin à la base des quais, il permet de limiter l'affouillement

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.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les différents produits. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Les méthodes d'assemblage doivent être incluses dans les fiches technique doivent inclure.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer et manipuler les TBBA de manière à les protéger contre l'éclatement du béton et des bris de câbles
 - .2 Entreposer les TBBA de manière à les protéger les géotextiles intégrés aux tapis contre lumière directe du soleil et les rayons UV.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi ou de leur élimination, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .4 Utilisé un outillage adapté pour la manutention des TBBA.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIEL

- .1 TBBA fournis en section
 - .1 Épaisseur totale des TBBA : 200 mm.
 - .2 Interconnexions possibles sur les 4 côtés.
 - .3 Câbles d'acier inoxydable de nuance 316
 - .4 Connexion inter tapis : serre-câbles en acier inoxydable de nuance 316
 - .5 Résistance du béton en compression à 28 jours : 35 Mpa
 - .6 Teneur en air du béton : 5 - 8%

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des TBBA, 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 du Représentant du Ministère.

3.2 MISE EN PLACE

- .1 Mettre en place les TBBA directement au fond marin de manière à ce qu'ils reposent uniformément sur leurs fondations pour qu'ils soient uniformément appuyés et sans créer de déformations artificielles non désirées.
- .2 Procéder au raccordement des TBBA l'un aux autres avec un nombre suffisants de connexions conformément aux directives du manufacturier
- .3 Remplacer les TBBA endommagés ou détériorés, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

3.3 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 à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur élimination, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les défenses feront l'objet d'un prix forfaitaire unitaire.
- .2 Mesurer les défenses en unités, selon le nombre de défenses fournies et incorporées à l'ouvrage.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM D412-06ae2, Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Rubbers and Thermoplastic Elastomers-Tension.
 - .2 ASTM D429-08, Standard Test Methods for Rubber Property - Adhesion to Rigid Substrates.
 - .3 ASTM D2240-05(2010), Standard Test Method for Rubber Property - Durometer Hardness.

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.
- .2 Dessins d'atelier
 - .1 Indiquer les éléments ci-après.
 - .1 L'agencement général des défenses.
 - .2 L'emplacement et les dimensions des boulons d'ancrage.
 - .3 L'agencement et la méthode de fixation
 - .4 Les détails des métaux ouverts
- .3 Rapports des essais et rapports d'évaluation : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et les matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

1.4 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 aux instructions écrites du fabricant.
- .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 le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, conformément aux recommandations du fabricant.

- .2 Entreposer les matériaux et le matériel de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures ou autres dommages..
- .3 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi ou élimination selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIEL

- .1 Défenses de type : Type D-foré, avec ouverture en D. Chaque unité fournie d'une seule longueur.
- .2 Matériau : SBR ou EPDM
- .3 Propriétés physiques:

Propriété	Méthode d'essai	Exigences
Résistance minimale à la rupture	ASTM D412	10 MPa
Allongement minimal à la rupture	ASTM D412	300 %
Dureté, au duromètre Shore A	ASTM D2240	70 +/-5

- .4 Capacité minimale d'absorption de l'énergie avec une déformation de 50 % :3.2 kN-m
- .5 Réaction maximale admissible à la capacité minimale d'absorption de l'énergie :115 kN
- .6 Construction monolithique.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des défenses d'accostage en caoutchouc, 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 du Représentant du Ministère
- .2 Les défenses seront situées dans la zone d'éclaboussement et pourront, de plus, être partiellement submergées par l'eau de mer.

- .3 Les valeurs minimale et maximale des moyennes annuelles de température sont respectivement de 20 degrés Celsius et de -15 degrés Celsius.¹

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les défenses selon les indications et conformément aux instructions du fabricant et des plans.
- .2 Ne pas modifier les parties constituantes des systèmes de défenses sans la permission écrite du Représentant du Ministère.

3.3 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 à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux / matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

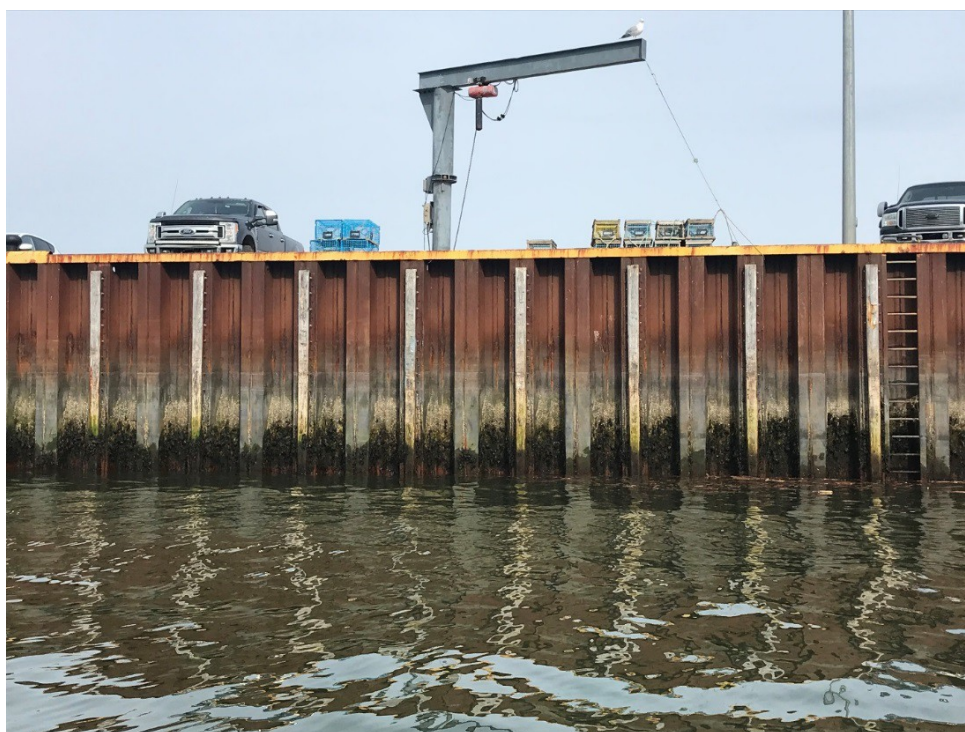
FIN DE LA SECTION

¹ <http://legacyweb.meteomedia.com/statistics/temperature/cl7051055/caqc5310>

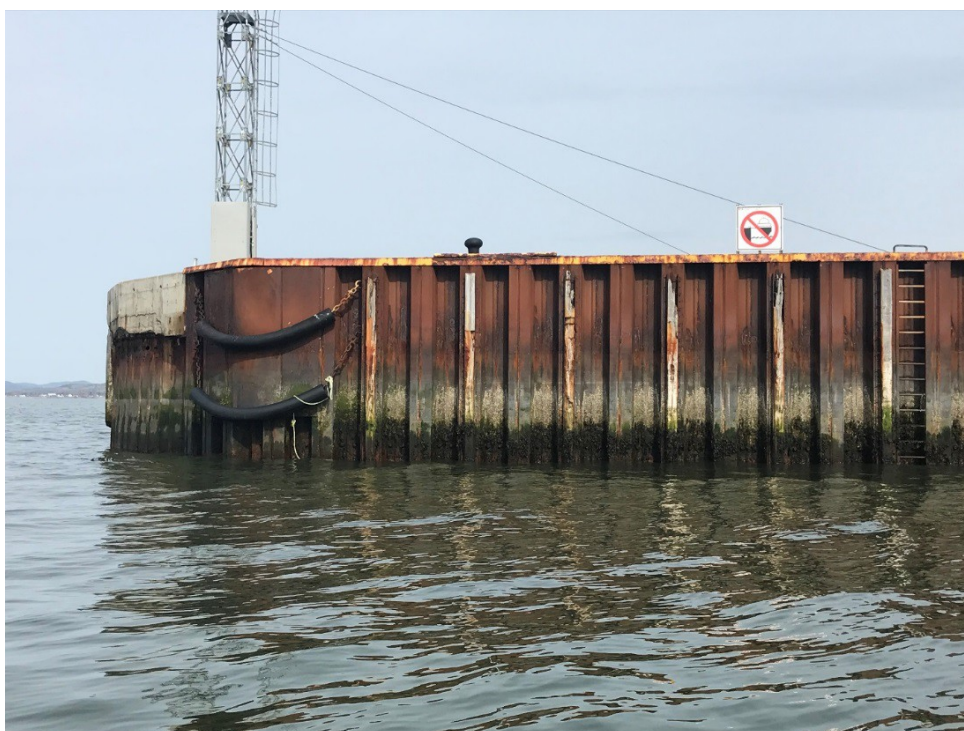
ANNEXE 1
FAÇADE DU QUAI































RÉGION DU QUEBEC





ANNEXE 1

ÉLÉMENTS DE SURFACE















RÉGION DU QUEBEC





























Annexe 2

