

TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA

LA ROMAINE

Renforcement structural du quai

Projet n° R.112748.001

POUR SOUMISSION

26 avril 2021

TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA

LA ROMAINE

Renforcement structural du quai

Projet n° R.112748.001

POUR SOUMISSION

Divisions 01, 02, 03, 05 et 35

Préparé par :

Olivier Morneau, ing.

Vérifié par :

Olivier Gauthier, ing., PMP

26 avril 2021

TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA

LA ROMAINE

Renforcement structural du quai

Projet n° R.112748.001

POUR SOUMISSION

Division 26 – Protection cathodique



Préparé par :

George Calavre, ing., M.Sc.

A handwritten signature in blue ink that reads "George Calavre".

Vérifié par :

George Calavre, ing., M.Sc.

26 avril 2021

TABLE DES MATIÈRES

DIVISION 01 – EXIGENCES GÉNÉRALES

N° de section	Description	Nombre de pages
01 11 00	Informations générales sur les travaux	9
01 14 00	Restrictions visant les travaux	4
01 29 83	Paielement – Service de laboratoire d’essai	2
01 32 16.19	Ordonnancement des travaux – Diagramme à barres (GANTT)	5
01 33 00	Documents et échantillons à soumettre	6
01 35 29.06	Santé et sécurité	17
01 35 43	Protection de l'environnement	5
01 45 00	Contrôle de la qualité	4
01 51 00	Services d'utilités temporaires	2
01 52 00	Installations de chantier	6
01 56 00	Ouvrages d'accès et de protection temporaires	2
01 61 00	Exigences générales concernant les produits	4
01 74 00	Nettoyage	2
01 74 19	Gestion et élimination des déchets de construction	3
01 77 00	Achèvement des travaux	2

DIVISION 02 – DÉMOLITION

N° de section	Description	Nombre de pages
02 41 16.09	Démolition de structures (version abrégée)	4

DIVISION 03 – BÉTON

N° de section	Description	Nombre de pages
03 10 00	Coffrages et accessoires pour béton	4
03 20 00	Armature pour béton	4
03 30 00.09	Béton coulé en place (version abrégée)	6

DIVISION 05 – OUVRAGES MÉTALLIQUES

N° de section	Description	Nombre de pages
05 50 00	Ouvrages métalliques	7

DIVISION 26 – PROTECTION CATHODIQUE

N° de section	Description	Nombre de pages
26 42 30	Protection cathodique	11

DIVISION 35 – VOIES D’EAU ET OUVRAGES MARITIMES

N° de section	Description	Nombre de pages
35 59 13.19	Défenses d’accostage en caoutchouc	4

ANNEXES

N°	Description	Nombre de pages
A	Photographies du quai	38
B	Liste des matériaux de béton	24
C	Photographies de la protection cathodique	5

DIVISION 01

EXIGENCES GÉNÉRALES



Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Le présent projet se déroulera au quai commercial de La Romaine (Gethsémany) en Basse-Côte-Nord. Cette localité se trouve à environ 460 km de Sept-Îles et est accessible par voie aérienne et par la desserte maritime opérée par Relais Nordik.
- .2 Les travaux faisant l'objet du présent contrat consistent principalement en un renforcement de certains pieux situés à l'intérieur du quai, l'ajout de moises à l'extérieur des palplanches et en une réparation des palplanches. Divers travaux d'entretien sont également inclus au présent contrat.
- .3 La liste suivante des travaux n'est pas nécessairement complète et ne dégage pas l'Entrepreneur de sa responsabilité d'effectuer tout autre travail, changement ou modification nécessaires, propres à compléter avec satisfaction les travaux prévus au présent contrat :
- .1 Le renforcement de 45 pieux en H situés à l'intérieur du quai (sous le plancher de charge) dans le secteur des postes d'amarrage, par l'ajout de profilés et plaques d'acier boulonnés et/ou soudés;
- .2 L'ajout d'une moise en acier à l'extérieur des palplanches d'acier aux faces D et J, par l'allongement les tirants existants à travers la paroi;
- .3 La réparation des palplanches d'acier au moyen de plaques d'acier soudées, selon diverses configurations;
- .4 Les travaux de mise à niveau de la protection cathodique;
- .5 La réparation d'une trappe d'accès existante en façade de la palplanche du quai;
- .6 La réparation de cinq (5) bases de béton de bornes d'amarrage;
- .7 La modification des supports de défenses aux faces D et J du quai;
- .8 L'installation des défenses existantes de la face J sur la face D;
- .9 La fourniture et l'installation des nouvelles défenses sur la face J;
- .10 La fourniture et l'installation des nouvelles défenses sur les faces E à I;
- .11 La réparation des échelles de service par l'ajout d'échelons;

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre le programme d'avancement des travaux conformément à la section 01 32 16.19 – Ordonnancement des travaux - Diagramme à barres (GANTT).
- .3 Soumettre un plan de travail et un plan de santé et sécurité particuliers au site, conformément à la section 01 35 29.06 – Santé et sécurité.

1.4 ORDRE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux par étapes, de manière à assurer une continuité de services aux usagers et que Transports Canada puisse utiliser les lieux de façon continue pendant les travaux.
- .2 Coordonner le calendrier d'avancement des travaux en fonction de l'occupation des lieux par Transport Canada, Relais Nordik, Harnois et la Fiducie pendant les travaux de construction.
- .3 Maintenir l'accès aux fins de la lutte contre l'incendie.
- .4 Protéger la sécurité des ouvriers et du public.

1.5 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 L'utilisation des lieux est restreinte aux zones nécessaires à l'exécution des travaux afin de permettre :
 - .1 La poursuite des opérations du navire effectuant la desserte maritime de la Basse-Côte-Nord du Groupe Desgagnés, opérée par l'entreprise Relais Nordik;
 - .2 La livraison du carburant par Harnois, pour le compte de la Fiducie en approvisionnement de carburant de la Basse-Côte-Nord.
- .2 Coordonner l'utilisation des lieux selon les indications aux plans et les directives du Représentant du Ministère.
- .3 Lors des escales de la desserte maritime, retenir les services d'un contrôleur placé à l'entrée du quai afin d'y limiter l'accès qu'aux personnes autorisées, ainsi qu'aux équipements et véhicules requis pour le déchargement et chargements de la cargaison. En dehors de ces activités, maintenir en tout temps la barrière à l'entrée du quai fermée.
- .4 Le cas échéant, trouver les zones de travail ou d'entreposage supplémentaires nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent contrat et en payer le coût.
- .5 Se reporter à la section 01 51 00 – Services d'utilités temporaires, à la section 01 52 00 – Installations de chantier et à la section 01 56 00 – Ouvrages d'accès et de protection temporaires, pour les installations temporaires, les voies de service et les aires de stationnement, la régulation du trafic et les services publics.

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

1.6 OCCUPATION DES LIEUX PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE

- .1 Transport Canada occupera les lieux pendant toute la durée des travaux de construction et poursuivra ses activités normales durant cette période.
- .2 Collaborer avec le Représentant du Ministère à l'établissement du calendrier des travaux, de manière à réduire les conflits et à faciliter l'utilisation des lieux par ce dernier.
- .3 Assurer l'accès en tout temps au bâtiment.

1.7 FAMILIARISATION AVEC LES LIEUX

- .1 Aucune visite ne sera organisée par le Représentant du Ministère. L'Entrepreneur peut toutefois visiter les lieux afin d'examiner les conditions du chantier et l'état des installations, d'évaluer les contraintes et les difficultés pouvant entraver l'exécution des travaux, dont entre autres la présence des marées, la rigueur des conditions météorologiques et de l'exposition du chantier à ces dernières, ainsi que de toutes autres conditions pouvant influencer sur l'exécution des travaux.
- .2 L'Entrepreneur doit prendre connaissance des conditions de marée sur le site «<https://www.waterlevels.gc.ca/fra/station?sid=2530>».
- .3 L'ignorance des conditions locales ne pourra être évoquée pour justifier une réclamation ou une prolongation du délai d'exécution.

1.8 RÉUNIONS DE PROJET

- .1 Le Représentant du Ministère organisera les réunions de chantier qui se tiendront toutes les trois (3) semaines et se chargera d'en rédiger le procès-verbal.
- .2 L'Entrepreneur doit prévoir un local ou autre espace pour la tenue des réunions et prendre les arrangements nécessaires.

1.9 IMPLANTATION DES TRAVAUX

- .1 Assumer l'entière responsabilité de l'implantation des travaux et assurer l'exécution complète selon l'emplacement, les lignes et les niveaux indiqués.

- .2 Avant de commencer les travaux, l'Entrepreneur doit vérifier toutes les mesures sur place et aviser le Représentant du Ministère de toute erreur ou non-concordance.
- .3 Toutes les élévations indiquées aux plans sont référées au zéro des cartes marines (zéro marégraphique).

1.10 SERVICES D'UTILITÉS EXISTANTS

- .1 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.
- .2 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.
- .3 Soumettre à l'approbation du Représentant du Ministère un calendrier relatif à l'arrêt ou à la fermeture d'installations ou d'ouvrages actifs, y compris l'interruption de services de communications ou de l'alimentation électrique. Respecter le calendrier approuvé et informer les parties touchées par ces inconvénients.
- .4 Lorsque des canalisations d'utilités non répertoriées sont découvertes, en informer immédiatement le Représentant du Ministère et les consigner par écrit.
- .5 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations non fonctionnelles sont découvertes durant les travaux, les obturer d'une manière autorisée par les autorités compétentes.
- .6 Consigner l'emplacement des canalisations d'utilités qui sont maintenues, déplacées ou abandonnées.
- .7 Construire des barrières conformément à la section 01 56 00 – Ouvrages d'accès et de protection temporaires.

1.11 DOCUMENTS REQUIS

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants.
 - .1 Dessins contractuels.
 - .2 Devis.
 - .3 Addenda.
 - .4 Directives de chantier.
 - .5 Dessins d'atelier revus.
 - .6 Liste des dessins d'atelier non revus.
 - .7 Ordres de modification.
 - .8 Autres modifications apportées au contrat.

- .9 Rapports des essais effectués sur place.
- .10 Exemple de calendrier d'exécution approuvé.
- .11 Plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité.
- .12 Autres documents indiqués.

1.12 MÉTHODE DE MESURE POUR FIN DE PAIEMENT

GENÉRALITÉ

- .1 L'Entrepreneur doit inclure les coûts des items non-décrits au bordereau dans le coût des ouvrages où ils sont requis.

METHODE DE MESURAGE

- .1 La fourniture de l'expertise, les matériaux, la main-d'œuvre, l'outillage, l'équipement, la protection, le transport, les frais d'administration, les profits, le financement, etc., nécessaires à la complète exécution des travaux du présent contrat, sont compris dans chacun des postes décrits ci-après, sauf indication contraire.
- .2 Les prix soumissionnés doivent également inclure le coût des menus travaux qui, bien qu'ils ne soient pas spécifiés dans les documents contractuels, sont usuels et nécessaires au parachèvement des divers ouvrages requis par le contrat, afin que ces ouvrages soient conformes à l'usage auquel ils sont destinés. Les prix soumissionnés doivent inclure toutes dépenses incidentes.
- .3 La méthode de mesurage des catégories de main-d'œuvre, d'outillage, d'équipement ou de matériaux constituant les travaux sera la suivante :

.1 POSTE N° 01 – ORGANISATION DE CHANTIER

- .1 Ce poste est mesuré comme une unité globale. Il comprend tous les travaux ainsi que les exigences décrites aux sections de la division 01 du devis ainsi que tous éléments ne pouvant pas être affectés à un autre poste de mesurage.
- .2 L'organisation de chantier est payée selon la ventilation détaillée de l'Entrepreneur.
- .3 Ce poste inclut également les items spécifiques suivants :
 - i. Continuité des services :

Ce poste comprend tous les travaux requis et les moyens pris pour assurer la continuité de service du Relais Nordik et de Harnois, incluant les pertes de temps associées.

ii. Pertes de temps et protection :

Ce poste comprend toutes les dépenses induites par de mauvaises conditions météorologiques, incluant la protection des ouvrages en période de démolition, de construction ou déjà construits.

iii. Travaux en espace clos :

Ce poste comprend tous les frais reliés aux exigences en matière de santé et sécurité pour espace clos, incluant, sans s'y limiter, les équipements, la main d'œuvre supplémentaire et les pertes de temps associés.

iv. Demande de permis :

Ce poste comprend tous les frais associés à l'obtention de tous les permis.

v. Frais associées à la navigation :

Si requis, ce poste comprend tous les frais associés à la navigation des équipements flottants de l'Entrepreneur.

vi. Éclairage

Les frais reliés à l'éclairage du site des travaux, pour toute la durée des travaux, selon les besoins de l'Entrepreneur.

.2 POSTE N° 02 – MOBILISATION ET DÉMOBILISATION

.1 Ce poste est mesuré comme une unité globale. Il comprend tous les éléments requis pour la mobilisation et démobilitation de l'Entrepreneur, et ce, pour toute la durée du projet.

.2 La mobilisation et la démobilitation sont payées selon la ventilation détaillée de l'Entrepreneur.

.3 POSTE N° 03 – DÉFENSES

.1 Ce poste est mesuré à l'unité.

.2 Ce poste comprend, sans s'y limiter, les matériaux, la main d'œuvre et les équipements requis pour les travaux suivants aux faces D et J du quai :

- i. L'enlèvement, la récupération et l'entreposage des défenses actuelles. Il inclut également la remise d'une de ces défenses à Transport Canada, à proximité du garage;
- ii. La démolition des attaches de défenses existantes et la construction des nouveaux supports de défense.

- .3 Ce poste inclut la réinstallation des défenses sur la face D du quai.
- .4 Ce poste inclut la fourniture et l'installation de nouvelles défenses sur la face J du quai. L'Entrepreneur doit se référer à la section 01 32 16.19 – Ordonnancement des travaux – Diagramme à barres de Gantt pour les exigences particulières concernant les délais de livraison des défenses.
- .5 Ce poste inclut, sans s'y limiter, les matériaux, la main d'œuvre et les équipements requis pour les travaux suivants aux faces E à I du quai :
 - i. L'enlèvement, la récupération et la remise à Transport Canada des défenses actuelles;
 - ii. La fourniture et l'installation de nouvelles défenses. L'Entrepreneur doit se référer à la section 01 32 16.19 – Ordonnancement des travaux – Diagramme à barres de Gantt pour les exigences particulières concernant les délais de livraison pour ces travaux.
- .6 Au tableau des prix unitaires, ce poste est réparti et subdivisé comme suit :
 - 3.1 *Récupération des défenses des faces D et J*
 - 3.2 *Modification des supports et réinstallation des défenses de la face D*
 - 3.3 *Modification des supports des défenses face J*
 - 3.4 *Fourniture et installation des défenses face J*
 - 3.5 *Récupération des défenses existantes et fourniture et installation nouvelles défenses aux faces E à I.*

.4 POSTE N° 04 – AJOUT DE MOISES SUPÉRIEURES À L'APPROCHE DU QUAI EN PALPLANCHES

- .1 Ce poste est mesuré comme une unité globale.
- .2 Ce poste comprend, sans s'y limiter, les matériaux, la main d'œuvre et les équipements requis pour, notamment, les travaux suivants aux faces D et J du quai :
 - i. Soudage des cornières aux palplanches;
 - ii. Percement de la paroi de palplanches, insertion du tube HSS, excavation manuelle, nettoyage du tirant et l'enlèvement de l'écrou en place s'il y a lieu;
 - iii. Installation des manchons, des tirants, des plaques d'acier et des moises.
 - iv. L'injection de coulis dans les tubes HSS.
- .3 Ce poste comprend la préparation de surface et le soudage des plaques, cales et supports.

.5 POSTE N° 05 – RÉPARATION DES PIEUX EN H SOUS LE QUAI

- .1 Ce poste est mesuré à l'unité.
- .2 Ce poste comprend, sans se limiter, un relevé sous-marin préalable aux travaux, dans le but de localiser, valider et mesurer les pieux devant être réparés. Les élévations et les épaisseurs devront également être vérifiées, pour s'assurer que le concept proposé peut être employé. Des gabarits devront être utilisés pour vérifier sommairement l'épaisseur des semelles de l'ensemble des pieux, pour s'assurer que d'autres éléments que ceux montrés au plan ne représentent pas un enjeu de sécurité.
- .3 Ce poste comprend la fourniture, la fabrication et la mise en place des éléments de réparation des pieux, les gabarits, systèmes de levage, les installations temporaires, de même que tous les éléments requis pour l'ajustement sur place, le tout, tel que montré aux plans.
- .4 Ce poste comprend également une inspection finale avec vidéo des réparations effectuées pour l'acceptation des travaux.

.6 POSTE N° 06 – MISE À NIVEAU DE LA PROTECTION CATHODIQUE

- .1 Ce poste est mesuré comme une unité globale.
- .2 Ce poste comprend, sans s'y limiter, les matériaux, la main d'œuvre et les équipements requis pour réaliser tous les travaux aux plans et couvert, notamment, par la section 26 42 30 – Protection cathodique du devis.

.7 POSTE N° 07 – RÉPARATION DES PALPLANCHES D'ACIER

- .1 Ce poste est mesuré au mètre carré de plaque fournie et installée.
- .2 Ce poste inclut, sans s'y limiter, le relevé nécessaire à l'établissement des dimensions réelles des plaques de réparation, la fourniture, la fabrication, l'inspection sur place avec le Représentant du Ministère, la préparation de surface et le soudage des plaques et autres éléments requis pour la réparation. Il est très important de noter que les détails montrés au plan sont prévus pour indiquer le principe de réparation et qu'il est attendu que l'Entrepreneur doit adapter le concept selon l'alignement et la géométrie des éléments retrouvés sur le site, qui varient selon la localisation.
- .3 Les surfaces de réparation sont établies au début des travaux avec le Représentant du Ministère suite à une inspection conjointe. L'Entrepreneur doit fournir toutes les plaques requises au plan, mais seulement les surfaces réparées sont payables. Tous les frais reliés à la fourniture des plaques non installées doivent être inclus à ce poste.

- .8 POSTE N° 08 – RÉPARATION DE BASE DE BORNE D'AMARRAGE
- .1 Ce poste est mesuré à l'unité.
 - .2 Ce poste inclut, sans s'y limiter, la délimitation de la zone à démolir avec des traits de scie, la démolition du béton et la disposition des matériaux de démolition, le nettoyage et la préparation de surface de la zone à réparer. Ce poste inclut la fourniture et mise en place des ancrages chimiques, les coffrages (et leur enlèvement), de tout l'acier d'armature requis pour la réparation, du béton, de la cure, le tout, tel qu'indiqué aux plans.
- .9 POSTE N° 09 – REMPLACEMENT D'ÉCHELONS AUX ÉCHELLES DU QUAI
- .1 Ce poste est mesuré à l'unité.
 - .2 Ce poste inclut, sans s'y limiter, la fourniture et mise en place des échelons d'acier à ajouter aux échelles de services existantes, tel qu'indiqué aux plans. Ce poste inclut la préparation des surfaces d'acier et le soudage et toute dépenses incidentes. L'Entrepreneur est avisé que certains échelons peuvent se trouver sous le niveau de l'eau.
- .10 POSTE N° 10 – RÉPARATION DE LA TRAPPE D'ACCÈS
- .1 Ce poste est mesuré à l'unité.
 - .2 Ce poste inclut, sans s'y limiter, la fourniture, l'assemblage et l'installation de tous les matériaux requis pour l'installation de la trappe d'accès tel que montré aux plans. Il inclut tous les travaux préparatoires, la démolition partielle et d'ajustement requis en chantier pour assurer l'installation adéquate.
 - .3 Ce poste inclut également la récupération des éléments de l'ancienne trappe tombée sur fond marin.

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 Sans objet.

1.2 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Concevoir et construire des moyens temporaires d'accès au chantier, notamment des escaliers, 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 La sécurité des lieux ne peut être réduite en raison des travaux, prévoir d'autres moyens temporaires pour assurer la sécurité des biens et des personnes sur les lieux.
- .4 Protéger les ouvrages par des moyens temporaires jusqu'à l'achèvement complet des travaux.

1.4 SERVICES EXISTANTS

- .1 L'exécution des travaux ne doit avoir aucun impact sur les équipements de la Fiducie (conduite hors-sol, boîte de raccordement, new-jerseys, glissière de sécurité, etc.). En cas de bris, l'Entrepreneur devra réparer les dommages dans les meilleurs délais et selon les directives de la Fiducie.
- .2 Il est interdit de placer des matériaux sur la conduite hors-sol ainsi que sur le cabinet de raccordement, ni de les utiliser de quelques autres façons. Consulter le représentant local de Harnois au besoin.

1.5 EXIGENCES PARTICULIÈRES

- .1 S'assurer que les membres du personnel de l'Entrepreneur qui travaillent sur le chantier connaissent les règlements et les respectent, notamment les règlements de la sécurité au travail.
- .2 Demeurer dans les limites des travaux et des voies d'accès.

1.6 CAPACITÉ DES OUVRAGES EXISTANTS

- .1 Le projet de réfection est requis par les conditions existantes des composantes structurales du quai. L'Entrepreneur doit donc planifier la réalisation des travaux en tenant compte de l'état du quai.
- .2 Surcharges admissibles :
 - .1 Entreposage sur de grandes surfaces sur le tablier du quai : maximum de 20 kPa (1 360 kg/m²).
 - .2 Charges ponctuelles et charges associées aux équipements roulants :
 - .1 Restriction complète à moins d'un mètre de la façade du quai.
 - .2 Sollicitation par des surcharges sur le dessus du quai provoquant, au niveau de la dalle de transfert, une surcharge maximale de 20 kPa en considérant une répartition de la charge dans les remblais du quai, selon une méthode de calcul d'ingénierie reconnue.
 - .3 L'Entrepreneur devra fournir les fiches techniques des équipements qu'il entend utiliser, accompagnées de sa méthode de travail, au plus tard deux (2) semaines avant sa mobilisation au site, pour fin de validation par le Représentant du Ministère. Les charges au sol créées par les équipements en condition chargés doivent être fournies.
 - .3 Toute situation de charge particulière devra au préalable être soumise au Représentant du Ministère pour approbation. Prévoir un délai de trois (3) jours ouvrables pour en permettre l'analyse.

1.7 ZONE D'EXCLUSION

- .1 Lors des travaux d'ajout de moises aux faces D et J, une zone d'exclusion doit être délimitée sur le dessus du quai. La zone d'exclusion s'applique à toute forme de surcharge, tel que, sans s'y limiter, l'entreposage de matériaux, circulation routière ou d'équipement. Le quai doit être complètement libre dans la zone d'exclusion.
- .2 La dimension de la zone d'exclusion équivaut à la zone d'influence d'un tirant montré au plan. Elle consiste en une bande de 4 m de large de chaque côté du tirant en travaux.
- .3 La zone d'exclusion devient effective dès le découpage des palplanches et n'est plus requise dès qu'une des conditions suivantes est remplie :
 - .1 L'écrou existant est laissé en place et la plaque de renfort fermant le trou en façade est soudée;
 - .2 Le nouveau manchon de liaison est appuyé sur la moise existante et la plaque de renfort fermant le trou en façade est soudée;
 - .3 L'installation de la nouvelle moise est complétée.

- .4 Les travaux requérant une zone d'exclusion doivent être coordonnés avec le Représentant du Ministère et le gardien du quai en fonction des opérations au quai. Les zones d'exclusion ne doivent pas gêner les opérations sur le quai.
- .5 Les travaux aux tirants doivent être coordonnés de manière à ce que les zones d'exclusion ne se chevauchent pas. Il est interdit de débiter les travaux sur des tirants adjacents, excepter pour la soudure des cornières.

1.8 DESSERTE MARITIME

- .1 Assurer la navigation, l'accostage et l'amarrage sécuritaires, ainsi que le libre accès au quai au navire de desserte maritime N/M Bella Desgagnés, opérée pour la compagnie Relais Nordik.
- .2 Pour connaître l'horaire de la saison 2021, ainsi que les heures d'arrivée et de départ prévues au quai de La Romaine, se rendre sur le site www.relaisnordik.com.
- .3 Pour les informations en lien avec les opérations de Relais Nordik sur le quai, notamment les zones d'entreposage réservées, se référer au plan S01.

1.9 LIVRAISON DE CARBURANT

- .1 L'Entrepreneur est informé que Harnois prévoit 4 livraisons de produits pétroliers pour l'année 2021, soit en mai, juillet, septembre et décembre.
- .2 Assurer la navigation, l'accostage et l'amarrage sécuritaires au quai du pétrolier, de même que la libre circulation sur le site aux représentants de Harnois, responsables des opérations de déchargement du carburant du pétrolier aux réservoirs pétroliers.
- .3 Libérer le quai suffisamment longtemps avant l'arrivée du pétrolier afin de permettre au personnel de Harnois de préparer les lieux pour le déchargement. L'Entrepreneur doit se coordonner avec le représentant local de Harnois à La Romaine et se conformer à ses directives. L'Entrepreneur peut reprendre ses travaux seulement une fois les opérations de Harnois terminées ou suite à l'autorisation du représentant local de Harnois.
- .4 L'Entrepreneur doit respecter les espaces prévus sur le quai pour ses besoins afin de laisser suffisamment d'espace libre pour permettre le déploiement complet de la conduite flexible du navire jusqu'au poste de raccordement.

- .5 L'Entrepreneur doit communiquer avec M. Jean-Patrick Brisson, chef des bureaux de Harnois de la Côte-Nord (cellulaire : 418-409-7678) afin de lui faire part de ses besoins en produits pétroliers pour la durée des travaux.
- .6 Les informations complémentaires visant les opérations de livraison de produits pétroliers sont indiquées au plan S01.

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 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 diverses sections du devis.

1.2 DÉSIGNATION ET PAIEMENT

- .1 Le Représentant du Ministère désignera le laboratoire qui effectuera les essais, et il assumera les frais de ses services, sauf 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 inspections et les essais effectués exclusivement pour la convenance de l'Entrepreneur.
 - .3 Les essais en usine et les certificats de conformité.
 - .4 Les essais qui doivent être effectués par l'Entrepreneur sous la supervision du Représentant du Ministère.
 - .5 Les essais supplémentaires spécifiés au paragraphe 1.2.2.
- .2 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 Sans objet.

1.2 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 le Représentant du Ministère et visant à assurer le suivi de l'exécution des travaux en regard d'étapes ou de jalons déterminés.

1.3 EXIGENCES

- .1 L'Entrepreneur doit débiter les travaux immédiatement après avoir obtenu confirmation de l'octroi du contrat.
- .2 S'assurer que le plan d'ensemble et le calendrier d'exécution sont exploitables et qu'ils respectent la durée prescrite du contrat.
- .3 Le plan d'ensemble doit prévoir la réalisation des travaux selon les jalons prescrits, dans le délai convenu.
- .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 L'Entrepreneur est responsable de planifier l'ensemble de ses travaux et des échéanciers en tenant compte de la continuité des services qu'il a à assurer et des autres indications, tel que prescrits à la section 01 14 00 – Restrictions visant les travaux.
- .6 Lorsqu'il est prévisible que les dates butoirs ou la date d'achèvement des travaux ne seront pas respectées, l'Entrepreneur doit, et ce, sans aucuns frais additionnels pour le Représentant du Ministère, prendre une ou plusieurs des actions suivantes : augmenter la main-d'œuvre, augmenter le temps de travail ou prendre d'autres actions afin d'éliminer le retard 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 Soumettre au Représentant du Ministère, au plus tard 10 jours ouvrables après l'attribution du contrat, un diagramme à barres (diagramme de GANTT) qui servira de plan d'ensemble et sera utilisé pour la planification et le suivi des travaux, et pour la production de rapports d'avancement.
- .3 Soumettre le calendrier d'exécution au Représentant du Ministère au plus tard cinq (5) jours ouvrables après l'acceptation du plan d'ensemble.
- .4 L'Entrepreneur est responsable de l'information requise à l'élaboration du calendrier d'exécution des travaux. L'Entrepreneur doit faire parvenir au Représentant du Ministère l'information concernant les opérations des travaux, la séquence des travaux, la ventilation des travaux en activités et la durée de ces activités.
- .5 Les calendriers d'exécution sont soumis sous réserve de l'acceptation du Représentant du Ministère. Le Représentant du Ministère peut exiger des calendriers ou comptes rendus additionnels afin de démontrer l'achèvement ponctuel des travaux ou toute autre date butoir du projet ou l'indication de performances non réalistes.
- .6 L'approbation des calendriers d'exécution par le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de son obligation de compléter les travaux selon les documents contractuels. L'acceptation par le Représentant du Ministère des échéanciers soumis ne rend pas le Représentant du Ministère responsable de dépassements de temps ou de coûts résultant des retards aux calendriers.

- .7 Le calendrier d'exécution des travaux et les mises à jour du calendrier mensuelles sont remis au Représentant du Ministère pour révision avec chaque demande de paiement en guise de condition pour le traitement de la demande de paiement.
- .8 Le Représentant du Ministère et l'Entrepreneur doivent réviser le calendrier d'exécution des travaux mis à jour à chaque réunion d'avancement. L'Entrepreneur doit réviser l'échéancier afin d'incorporer les changements faits à l'échéancier lors des réunions d'avancement.

1.5 JALONS DU PROJET

- .1 Les jalons du projet sont les objectifs intermédiaires énoncés dans le calendrier d'exécution.
 - .1 Les travaux doivent être réalisés en considérant les contraintes suivantes, sans toutefois s'y limiter :
 - .1 Aucune interruption de service n'est permise. Le quai doit être laissé libre pour les opérations de chargement et déchargement du Relais Nordik.
 - .2 L'Entrepreneur devra se coordonner avec le représentant local de Harnois à La Romaine et se conformer à ses directives lors des livraisons de produits pétroliers. L'Entrepreneur pourra reprendre ses travaux une fois que les opérations de Harnois seront terminées ou suite à l'autorisation du représentant local de Harnois.
 - .3 Il ne doit pas y avoir de zone d'exclusion sur le quai, tel que décrit à la section 01 14 00 – Restrictions visant les travaux, lors des opérations au quai. L'Entrepreneur doit cesser ses activités susceptibles de créer une zone d'exclusion sur le quai suffisamment à l'avance pour ne pas gêner les opérations du Relais Nordik ou de Harnois.
 - .2 Les travaux peuvent être planifiés en considérant une interruption des travaux. L'Entrepreneur est avisé que la livraison des nouvelles défenses peut s'avérer très longue et qu'une seconde mobilisation au chantier peut être requise.
 - .3 Tous les travaux doivent être terminés avant le 1^{er} décembre 2021.

1.6 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.

1.7 CALENDRIER D'EXÉCUTION

- .1 Élaborer un calendrier d'exécution détaillé à partir du plan d'ensemble.
- .2 Le calendrier d'exécution détaillé doit comprendre au moins les étapes correspondant aux activités ci-après.
 - .1 Attribution du contrat.
 - .2 Élaboration et approbation du programme de prévention.
 - .3 Réalisation des relevés terrain.
 - .4 Dessins d'atelier, échantillons.
 - .5 Commande, fabrication et livraison des matériaux et éléments d'ouvrages.
 - .6 Commande, fabrication et livraison des matériaux dont le délai de livraison est long, tel que les défenses.
 - .7 Permis.
 - .8 Mobilisation.
 - .9 Travaux aux défenses.
 - .10 Réparation des pieux en H.
 - .11 Travaux des moises.
 - .12 Travaux de la protection cathodique.
 - .13 Réparation de la trappe d'accès.
 - .14 Réparation des palplanches.
 - .15 Réparation des bases de borne d'amarrage.
 - .16 Ajout d'échelons aux échelles de service.
 - .17 Nettoyage et remise en état du site.
 - .18 Démobilisation.

1.8 RAPPORTS DE L'ÉTAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Mettre le calendrier d'exécution à jour toutes les deux (2) semaines de manière qu'il reflète les modifications aux activités, l'achèvement des activités ainsi que les activités en cours d'exécution.
- .2 Joindre au calendrier d'exécution un rapport narratif qui indique l'état d'avancement des travaux, compare l'avancement par rapport au calendrier de référence et présente les prévisions courantes, les retards prévus, les répercussions de ces éléments et les mesures d'atténuation possibles.

1.9 RÉUNIONS DE PROJET

- .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 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Sans objet.

1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis au Représentant du Ministère, aux fins d'examen. Un retard à cet égard ne saurait constituer une raison 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.

1.4 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 détenant une licence lui permettant d'exercer dans la province de Québec, Canada.
- .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 sept (7) 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 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 techniques;
 - .5 les normes de référence;
 - .6 la masse opérationnelle;
 - .7 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 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 approuvés conformément aux exigences prescrites.

- .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 pré-imprimés décrivant la méthode d’installation des produits, matériels et systèmes, y compris des notices particulières et des fiches signalétiques indiquant les impédances, les risques ainsi que les mesures de sécurité à mettre en place.
- .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 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.
- .17 Supprimer les renseignements qui ne s’appliquent pas aux travaux.
- .18 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s’appliquent aux travaux.
- .19 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 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.
- .20 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.

1.5 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre trois (3) 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.

1.6 ÉCHANTILLONS DE L'OUVRAGE

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

1.7 DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE

- .1 Soumettre, tous les mois avec le rapport d'avancement des travaux, une (1) copie du dossier de photographies numériques en couleur, haute résolution, en format jpg, présenté sur support électronique.
- .2 Identification du projet : désignation et numéro du projet et date de prise de la photo.
- .3 Nombre de points de vue : huit (8).
- .1 Les points de vue et leur emplacement seront déterminés par le Représentant du Ministère.

- .4 Fréquence de soumission des photos : tous les mois ou selon les directives du Représentant du Ministère.

1.8 CERTIFICATS ET PROCÈS-VERBAUX

- .1 Soumettre les documents exigés par la Commission des normes de l'équité de la santé et de la sécurité au travail immédiatement après l'attribution du contrat.
- .2 L'Entrepreneur doit :
 - .1 Soumettre les certificats du fabricant au Représentant ministériel, lorsque spécifié aux sections du devis, en quantités requises.
 - .2 Indiquer que le matériau ou le produit respecte ou dépasse les exigences demandées. Soumettre les fiches techniques de référence du produit, les « affidavits » et les certificats appropriés attestant la conformité du produit.
 - .3 Les certificats ou les essais de produits récents ou passés pourront être soumis, mais devront être approuvés par le Représentant du Ministère.

1.9 FICHES TECHNIQUES DES PRODUITS

- .1 L'Entrepreneur doit :
 - .1 Soumettre le nombre de copie requis pour sa part ainsi qu'une (1) copie électronique au Représentant du Ministère.
 - .2 Fournir chaque copie de l'identification du produit applicable, soit le modèle, les options et autres spécifications. Fournir les informations supplémentaires obtenues du fabricant s'appliquant à ce projet.

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 Généralités

1.1 CONTENU DE LA SECTION

- .1 L'Entrepreneur doit gérer ses activités de sorte que la santé et la sécurité du public et du personnel de chantier ainsi que la protection de l'environnement aient toujours préséance sur les questions reliées aux coûts et au calendrier des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA).
- .2 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail
- .3 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)/Santé Canada.
 - .1 Fiche signalétique (FS).
- .4 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q. Chapitre S-2.1 (édition en vigueur).
- .5 Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4.

1.3 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Transmettre au Représentant du Ministère, à la CNESST et à l'Association paritaire en santé et sécurité du secteur de la construction (ASP Construction) le programme de prévention spécifique au chantier de construction, tel que décrit à l'article 1.8, au plus tard trois (3) semaines avant la mobilisation de la main d'œuvre. 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 sept (7) jours ouvrables 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 trois (3) jours ouvrables après réception des observations du Représentant du Ministère.
- .3 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.
- .4 Transmettre au Représentant du Ministère la grille d'inspection du chantier dûment complétée à la fréquence indiquée à l'article 1.12.1.
- .5 Transmettre au Représentant du Ministère, dans les 24 heures, une copie de tout rapport d'inspection, avis de correction, ou recommandations émis par les inspecteurs fédéraux ou provinciaux.
- .6 Transmettre au Représentant du Ministère, dans les 24 heures, un rapport d'enquête pour tout accident entraînant une blessure et sur tout incident qui met en lumière un potentiel de risque.

- .7 Transmettre au Représentant du Ministère toutes les fiches signalétiques des produits contrôlés utilisés au chantier, et ce, au moins trois (3) jours avant leur utilisation sur le chantier.
- .8 Transmettre au Représentant du Ministère les copies des certificats de formation qui sont requis pour l'application du programme de prévention, notamment :
 - .1 Cours de santé et sécurité générale pour les chantiers de construction;
 - .2 Secourisme en milieu de travail et réanimation cardiorespiratoire;
 - .3 Certification de formation en plongée professionnelle;
 - .4 Travaux en espaces clos;
 - .5 Cadenassage;
 - .6 Toute autre formation requise par règlement ou par le programme de prévention.
- .9 Examens médicaux : Lorsque des examens médicaux sont requis, en vertu d'une loi, d'un règlement, d'une directive, d'un devis ou d'un programme de prévention, l'Entrepreneur doit :
 - .1 Avant la mobilisation, transmettre au Représentant du Ministère les attestations d'examens médicaux de son personnel de surveillance et de tous ses employés visés par le premier paragraphe du présent article qui seront présents à l'ouverture du chantier.
 - .2 Transmettre par la suite au fur et à mesure et sans délai les attestations d'examens médicaux de toutes les personnes nouvellement arrivées au chantier qui sont visées par le premier paragraphe du présent article.
- .10 Plan d'urgence : le plan d'urgence, tel que décrit à l'article 1.8.3, doit être transmis au Représentant du Ministère en même temps que le programme de prévention.
- .11 Avis d'ouverture de chantier : l'avis d'ouverture de chantier doit être transmis à la Commission des normes, de l'équité de la santé et de la sécurité au 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 démobilisation, l'avis de fermeture doit être transmis à la CNESST, avec copie au Représentant du Ministère.
- .12 Plans et attestations de conformité d'ingénieur : l'Entrepreneur doit transmettre à la CNESST et au Représentant du Ministère une copie signée et scellée par un ingénieur de tous les plans et attestations de conformité qui sont requis en vertu du Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r. 6), d'une autre loi, d'un autre règlement ou d'une autre clause du devis ou du contrat. Une copie de ces documents doit être disponible en tout temps au chantier.
- .13 Attestation de conformité délivrée par la CNESST : 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.

1.4 ÉVALUATION DES RISQUES

- .1 L'Entrepreneur doit procéder à une identification des dangers relatifs à chacune des tâches effectuées sur le chantier.
- .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 livraison sur le chantier. Avant l'utilisation d'un équipement mécanique, l'Entrepreneur doit transmettre au Représentant du Ministère une attestation de conformité signée par un mécanicien qualifié. 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.
- .5 Pour toute utilisation d'équipement de levage de personnes ou de matériaux, s'assurer que les inspections 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.

1.5 RÉUNIONS

- .1 Un représentant décisionnel de l'Entrepreneur doit assister à toutes les réunions où il est question de la santé et de la sécurité sur le chantier.
- .2 L'Entrepreneur doit mettre sur pied un comité de chantier et tenir les réunions telles que requises par le Code de sécurité pour les travaux de construction.

1.6 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

- .1 Se conformer à toutes les lois, à tous les règlements et à toutes les normes qui sont applicables à l'exécution des travaux.
- .2 Observer les normes et les règlements prescrits afin de garantir un déroulement normal des travaux sur les terrains contaminés par des matières dangereuses ou toxiques.
- .3 Nonobstant la date de publication des normes indiquée dans le code de sécurité pour les travaux de construction, on doit toujours utiliser la version en vigueur au moment où elle s'applique.

1.7 CONDITIONS DU TERRAIN / DE MISE EN OEUVRE

- .1 Le personnel chargé des travaux sur le chantier sera exposé aux éléments suivants et doit en tenir compte dans son programme de prévention :
 - .1 Travaux réalisés en bordure d'un plan d'eau;
 - .2 Travaux sur les pieux réalisés dans un milieu à obstacles;

- .3 Travaux sur les pieux réalisés dans un espace restreint (espace clos);
- .4 Travaux en plongée dans un milieu à obstacles, en espace clos;
- .5 Maintien des opérations portuaires, soit entre autres celles reliées au navire N/M Bella Desgagnés ainsi qu'au hangar et celles reliées à la réception de produits pétroliers.

1.8 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Rédiger un plan de santé et de sécurité propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques/dangers, avant d'entreprendre les travaux. Mettre ce plan en application et en assurer le respect en tous points jusqu'à la démobilisation de tout le personnel du chantier. Le plan de santé et de sécurité doit tenir compte des particularités du projet.
- .2 Le Représentant du Ministère peut transmettre ses observations par écrit si le plan comporte des anomalies ou s'il soulève des préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un plan révisé qui permettra de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.

1.9 GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

- .1 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 Élaborer un programme de prévention spécifique au chantier qui soit basé sur l'identification des risques et mettre en application ce programme du début du projet jusqu'à la dernière étape de la démobilisation. Le programme de prévention doit tenir compte des informations qui apparaissent à l'article 1.7. Il doit être transmis à toutes les personnes concernées, conformément aux dispositions de l'article 1.3. Le programme de prévention doit inclure au minimum :
 - .1 La politique de l'entreprise en matière de santé et de sécurité;
 - .2 La description des travaux, le coût total des travaux, l'échéancier et la courbe prévue des effectifs;
 - .3 L'organigramme des responsabilités en matière de santé et sécurité;
 - .4 L'organisation physique et matérielle du chantier;
 - .5 Les normes de premiers secours et premiers soins;
 - .6 L'identification des risques par rapport au chantier;
 - .7 L'identification des risques en relation avec les tâches effectuées, incluant les mesures de prévention et les modalités de mise en application;
 - .8 La formation requise;
 - .9 La procédure en cas d'accident/blessures;
 - .10 L'engagement écrit de tous les intervenants à respecter ce programme de prévention;
 - .11 Une grille d'inspection du chantier basée sur les mesures préventives.

- .3 L'Entrepreneur doit élaborer un plan d'urgence efficace, en relation avec les caractéristiques et les contraintes du chantier et de son environnement. Le plan d'urgence doit être transmis à toutes les personnes concernées, conformément aux dispositions de l'article 1.3. Le plan d'urgence doit notamment contenir :
 - .1 La procédure d'évacuation;
 - .2 L'identification des ressources (police, pompiers, ambulances, dispensaire, etc.);
 - .3 L'identification des personnes responsables sur le chantier;
 - .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.

1.10 RESPONSABILITÉS

- .1 Peu importe la taille du chantier ou le nombre de travailleurs présents, nommer une personne qualifiée comme superviseur et responsable de la santé et de la sécurité. Prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la santé et la sécurité des personnes et des biens à pied d'œuvre et dans l'environnement immédiat du chantier qui pourrait être affecté par le déroulement des travaux.
- .2 Prendre toutes les mesures nécessaires pour s'assurer de l'application et du respect des exigences en matière de santé et de sécurité contenues dans les documents contractuels, la réglementation fédérale et provinciale, les normes qui sont applicables et le programme de prévention spécifique au chantier et se conformer sans délai à toute ordonnance ou avis de correction émis par la Commission des normes, de l'équité de la santé et de la sécurité au travail.
- .3 Prendre toutes les mesures nécessaires pour garder le chantier propre et bien ordonné, tout au long des travaux.

1.11 COMMUNICATION ET AFFICHAGE

- .1 Prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer une communication efficace des informations en matière de santé et de sécurité sur le chantier. Dès leur arrivée au chantier, tous les travailleurs doivent être informés des particularités du programme de prévention, de leurs obligations et de leurs droits. L'Entrepreneur doit insister sur le droit des travailleurs de refuser d'exécuter un travail s'ils croient que ce travail peut compromettre leur santé, leur sécurité, leur intégrité physique ou celles des autres personnes présentes sur le chantier. Il doit conserver sur le chantier et mettre à jour un registre avec les informations transmises et la signature de tous les travailleurs qui ont reçu ces informations.
- .2 Les informations et les documents suivants doivent être affichés dans un endroit facilement accessible pour les travailleurs :
 - .1 Avis d'ouverture du chantier;
 - .2 Identification du maître d'œuvre;
 - .3 Politique de l'entreprise en matière de SST;

- .4 Programme de prévention spécifique au chantier;
- .5 Plan d'urgence;
- .6 Fiches signalétiques de tous les produits contrôlés utilisés au chantier;
- .7 Procès-verbaux des réunions du comité de chantier;
- .8 Noms des représentants au comité de chantier;
- .9 Nom des secouristes;
- .10 Rapports d'intervention et de correction émis par la CNESST.

1.12 IMPRÉVUS

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

1.13 INSPECTION DES LIEUX DE TRAVAIL ET CORRECTION DES SITUATIONS DANGEREUSES

- .1 Inspecter les lieux de travail et compléter la grille d'inspection du chantier au moins une fois par semaine.
- .2 Prendre sans délai toutes les mesures nécessaires pour corriger les dérogations aux lois et règlements et les situations dangereuses qui sont identifiées par un inspecteur du gouvernement, par le Représentant du Ministère, par le coordonnateur santé-sécurité-construction, ou lors des inspections périodiques.
- .3 Transmettre au Représentant du Ministère une confirmation écrite de toutes les mesures prises pour corriger les dérogations et les situations dangereuses.
- .4 Arrêt des travaux : accorder à la personne mandatée pour s'occuper de la santé et de la sécurité toute l'autorité nécessaire pour ordonner l'arrêt et la reprise des travaux lorsqu'il juge que c'est nécessaire ou souhaitable pour des raisons de santé et de sécurité. Elle devra faire en sorte que la santé et la sécurité du public et du personnel de chantier ainsi que la protection de l'environnement aient toujours préséance sur les questions liées au coût et au calendrier des travaux.
- .5 Sans limiter la portée des articles 1.8 et 1.9, le Représentant du Ministère peut en tout temps ordonner l'arrêt des travaux si, selon sa perception, il existe un danger ou un risque pour la santé ou la sécurité du personnel de chantier ou du public ou pour l'environnement.

1.14 DYNAMITAGE

- .1 Le dynamitage ou toute autre utilisation d'explosifs ne sont pas autorisés sur ce chantier.

1.15 PISTOLETS DE SCCELLEMENT ET AUTRES DISPOSITIFS À CARTOUCHES

- .1 N'utiliser des dispositifs à cartouche qu'avec la permission écrite du Représentant du Ministère.
- .2 Toute personne qui utilise un pistolet de scellement doit détenir un certificat de formation et satisfaire à toutes les exigences de la section 7 du Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r.4).
- .3 Tout autre dispositif à cartouches doit être utilisé selon les indications du fabricant et selon les normes et règlements applicables.

1.16 TRAVAIL À CHAUD

- .1 Le travail à chaud désigne tous les travaux dans lesquels on se sert d'une flamme ou pouvant produire une source d'inflammation, par exemple le rivetage, le soudage, le coupage, le meulage, le brûlage et le chauffage.
- .2 Avant le début des travaux, recevoir du gardien de quai, qui est responsable du lieu de travail, le « Permis de travail à chaud », lorsque les travaux à effectuer comportent du travail à chaud. Un permis doit être émis pour chaque quart de travail.
- .3 De même, s'assurer avant le début des travaux de l'absence de toute trace d'hydrocarbure dans l'eau.
- .4 Un extincteur portatif fonctionnel et adéquat pour le risque d'incendie doit être disponible et facilement accessible dans un rayon de cinq (5) m de toute flamme et source d'étincelles ou de chaleur intense.
- .5 Désigner une personne pour faire la ronde (incendie) pour une période minimale de soixante (60) minutes après la fin du quart de travail. Cette personne contresigne le permis et le remet au responsable du lieu de travail (ou la personne qu'il désigne) après le délai de soixante (60) minutes.
- .6 L'entreposage des bouteilles de propane doit être conforme à la norme CAN/CSA-B149.2-F00, code sur l'emmagasiner et la manipulation du propane, en plus de respecter les conditions particulières énoncées dans ce document. Les bouteilles doivent être entreposées à l'extérieur, dans un endroit sûr, à l'abri de toute manipulation non autorisée, dans une armoire de rangement conçue à cet effet, solidement maintenue en position verticale et verrouillée en tout temps, dans un endroit où il n'y a pas de déplacement de véhicules à moins qu'elles ne soient protégées par des barrières ou l'équivalent.
- .7 Toutes les bouteilles utilisées ou entreposées sur les chantiers doivent être munies d'un collet conçu pour protéger le robinet.
- .8 Le remplissage de bouteilles sur le chantier est interdit, à moins qu'une procédure conforme à la norme CAN/CSA B149.2 ne soit approuvée et autorisée par le Représentant du Ministère.

1.17 SOUDAGE ET DÉCOUPAGE

- .1 Les travaux de soudage et de découpage doivent être effectués en accord avec les articles 3.13 « Alimentation en gaz comprimé » et 3.14 « Soudage et découpage » du Code de Sécurité pour les travaux de construction, S-2.1,r.6.

- .2 Les appareils de soudage et de découpage sont excessivement dangereux en ce qui concerne le risque d'incendie sur les chantiers. Les précautions suivantes doivent être prises lors de ce type de travaux :
 - .1 Entreposer les bouteilles de gaz comprimé sur une surface ignifuge et s'assurer que la pièce soit bien aérée.
 - .2 Ranger toutes les bouteilles d'oxygène à une distance minimale de six (6) mètres de bouteilles de gaz inflammable (ex. : acétylène) ou d'une matière combustible telle de l'huile ou de la graisse, à moins qu'elles ne soient séparées par une cloison faite de matériau incombustible tel que spécifié à l'article 3.13.4 du Code de Sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.6.
 - .3 Mettre en place des toiles ignifuges lorsque les travaux de soudage se font en superposition et où il y a risque de chute d'étincelles.
 - .4 Entreposer les bouteilles loin de toutes sources de chaleur.
 - .5 Ne pas mettre l'acétylène en contact avec des métaux tels l'argent, le mercure, le cuivre et les alliages de laiton ayant plus de 65 % de cuivre, afin d'éviter le risque d'une réaction explosive.
 - .6 Vérifier que l'équipement de soudage à l'arc électrique ait la tension requise et qu'il soit mis à la terre.
 - .7 S'assurer que les fils conducteurs de l'appareil de soudage électrique ne soient pas endommagés.
 - .8 Placer le matériel de soudage sur un terrain plat à l'abri des intempéries.
 - .9 Éloigner ou protéger les matières combustibles qui peuvent se trouver à proximité du poste de soudage.
 - .10 Interdiction de souder ou de couper tout récipient fermé.
 - .11 Prévoir des mesures de protection lorsque le soudage ou le coupage sont effectués à proximité de canalisations, de réservoirs ou d'autres récipients contenant des matières inflammables.
 - .12 N'effectuer aucun découpage, soudage ni aucun travail à flamme nue sur un récipient, un réservoir, un tuyau ou autre contenant pouvant contenir une substance inflammable ou explosive à moins que :
 - .1 Des échantillons d'air aient été prélevés indiquant que le travail peut être fait sans danger; ou
 - .2 Des dispositions aient été prises pour assurer la sécurité des travailleurs.

1.18 LEVAGE DES MATÉRIAUX

- .1 Positionner les appareils de levage de sorte que les charges ne soient pas transportées au-dessus de la tête des travailleurs, des occupants et du public, et qu'elles respectent les charges de service du quai.
- .2 Transmettre au Représentant du Ministère une procédure de travail, incluant entre autres la position de la grue, la longueur du mât et la masse maximale des charges à manipuler.

- .3 Toutes les grues mobiles fabriquées après le 1^{er} janvier 1980 doivent être équipées d'un dispositif de protection contre la surcharge.
- .4 Toutes les grues mobiles à câbles, 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.
- .5 Pour tous les appareils de levage, transmettre au Représentant du Ministère un certificat d'inspection mécanique effectué juste avant la livraison de l'équipement sur le chantier.
- .6 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.
- .7 Toute la zone de levage doit être barricadée de façon à empêcher toute personne non autorisée à y pénétrer.
- .8 Inspecter soigneusement tous les élingues et accessoires de levage; s'assurer que ceux qui sont en mauvais état sont détruits et mis aux rebuts.
- .9 Le levage des cylindres de gaz comprimés doit être fait à l'aide d'un panier spécialement conçu à cet effet.

1.19 ÉCHAFAUDAGES

- .1 Assises :
 - .1 Les échafaudages doivent être installés sur des assises solides de façon à ne pouvoir ni glisser, ni basculer.
- .2 Assemblage, contreventement et amarrage :
 - .1 Tous les échafaudages doivent être assemblés, contreventés et amarrés conformément aux instructions du fabricant et aux dispositions du Code de sécurité pour les travaux de construction.
 - .2 Pour toute situation où il est nécessaire d'enlever certains éléments de l'échafaudage (ex. : croisillons), soumettre une procédure d'assemblage signée et scellée par un ingénieur attestant que l'échafaudage ainsi assemblé permettra d'effectuer les travaux de façon sécuritaire, compte tenu des charges qui y seront appliquées.
 - .3 Pour toute structure d'échafaudage dont la portée entre deux appuis est supérieure à trois (3) m, fournir un plan d'assemblage signé et scellé par un ingénieur.
- .3 Planchers :
 - .1 Les planchers des échafaudages doivent être conçus et installés conformément aux dispositions du Code de sécurité pour les travaux de construction.
 - .2 Si des madriers sont utilisés, ils doivent être approuvés et estampillés, conformément aux dispositions de l'article 3.9.8 du Code de sécurité pour les travaux de construction, édition en vigueur.
 - .3 Les planchers doivent couvrir toute la surface protégée par les garde-corps.

- .4 Nonobstant ce qui précède, les échafaudages de quatre sections et plus (ou 6 m) de hauteur doivent avoir un plancher plein couvrant toute la surface des bousins à tous les 3 m ou fraction de 3 m et les éléments de ces planchers ne doivent en aucun temps être déplacés pour créer des paliers intermédiaires.
- .4 Garde-corps :
 - .1 Un garde-corps doit être installé à tous les paliers de travail.
 - .2 Les croisillons de contreventement ne doivent pas être considérés comme garde-corps.
 - .3 Dans le cas des échafaudages de quatre sections (ou 6 m) et plus de hauteur où des planchers pleins sont exigés, les garde-corps doivent être installés à chacun de ces paliers au début des travaux rester en place jusqu'à la fin des travaux.
- .5 Moyen d'accès :
 - .1 S'assurer que les moyens d'accès à l'échafaudage ne compromettent pas la sécurité des travailleurs.
 - .2 Lorsque les planchers de l'échafaudage sont constitués de madriers, des échelles doivent être installées pour que les madriers qui dépassent n'entravent pas la montée ou la descente.
 - .3 Nonobstant les dispositions du Code de sécurité pour les travaux de construction, installer des escaliers sur tous les échafaudages comportant six rangées et plus de montants et six sections et plus (ou 9 m) de hauteur.
- .6 Protection du public et des occupants :
 - .1 Délimiter et barricader son aire de travail de façon à en limiter l'accès aux travailleurs autorisés seulement.

1.20 TRAVAUX RÉALISÉS EN BORDURE D'UN PLAN D'EAU

- .1 Pour tous les travaux impliquant des risques de noyade, les exigences suivantes doivent être rencontrées :
 - 1. Pour tous les travaux réalisés à proximité d'un plan d'eau, l'Entrepreneur doit respecter les exigences des paragraphes suivants en plus de respecter l'article 2.10.13 du Code de sécurité pour les travaux de construction.
 - 2. Dans la mesure du possible, l'Entrepreneur doit planifier ses travaux de façon à mettre en place des mesures de sécurité empêchant tout travailleur de tomber dans l'eau. Le recours à ces mesures de sécurité doit être privilégié au port du gilet de sauvetage.
 - 3. 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.
 - 4. Transmettre à la CNESST et au Représentant du Ministère, avant le début des travaux, les documents suivants :
 - .1 Informations relatives aux travaux (dates des travaux, lieu, plan d'eau, descriptions des travaux, etc.);
 - .2 La liste des embarcations et des plates-formes de travail utilisées pendant les travaux en spécifiant leur usage respectif;

- .3 Une preuve qu'une évaluation et une inspection ont été effectuées par Transport Canada pour chaque embarcation ou plate-forme motorisée ou non autopropulsée;
- .4 Un plan de transport sur l'eau des travailleurs (si applicable);
- .5 Un plan de sauvetage spécifique à ces travaux comprenant notamment les informations suivantes et s'assurer que tous les travailleurs concernés par ce plan de sauvetage ont reçu la formation et l'information nécessaires pour l'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.
- 5. L'Entrepreneur doit être en mesure de démontrer que le conducteur de chacune des embarcations a les connaissances et les habiletés requises pour accomplir ses tâches de façon sécuritaire.
- 6. S'assurer qu'une embarcation de sauvetage amarrée au quai, est disponible en tout temps et qu'elle est située à moins de trente (30) mètres des travailleurs.

1.21 TRAVAUX DE PLONGÉE

- .1 Se conformer à toutes les exigences du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (S-2.1, r.19.1), plus spécifiquement la section XXVI.I intitulée Travail effectué en plongée. Se conformer également à la norme CSA Z275.2 – Règles de sécurité pour les travailleurs en plongée, ainsi que les normes CSA Z275.1 – Caissons hyperbares et CSA Z275.4 – Normes de compétences pour les opérations de plongée, les éditions les plus récentes. En cas de différence entre deux exigences pour un même point, l'exigence la plus sévère s'applique.
- .2 Outre le paragraphe précédent, dans le cas où des travaux de construction sont exécutés, se conformer également au Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r.4).
- .3 Avant le début des travaux, transmettre au Représentant du Ministère les documents suivants, selon le contenu exigé dans le Règlement sur la santé et la sécurité du travail :
 - .1 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 de compétence pour les opérations de plongée, CAN/CSA Z 275.4-02, conformément à l'article 312.8 de ce règlement;
 - .2 L'attestation de formation en secourisme en milieu de travail de chaque membre de l'équipe de plongée;
 - .3 Le certificat médical de chaque membre de l'équipe de plongée;
 - .4 Pour chacune des plongées prévues dans le présent mandat, un plan de plongée tel que requis par le Règlement sur la santé et la sécurité du travail;
 - .5 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 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.
- .5 Compléter de façon quotidienne et transmettre au Représentant du Ministère une grille de vérification confirmant la présence et l'état des équipements requis sur le site de plongée selon le plan de plongée.
- .6 S'assurer que tous les autres documents exigés 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.).
- .7 Se conformer aux exigences des articles 355 à 357 du Règlement sur la santé et la sécurité du travail pour toutes les personnes affectées au présent mandat et qui demeurent à la surface de l'eau.
- .8 L'Entrepreneur doit tenir compte des particularités suivantes sur le site des travaux et adapter le contenu de son plan de plongée en conséquence :
 - .1 Présence d'un système de protection cathodique par courant imposé sur le site. Il est donc à prévoir une procédure de cadenassage pour ces conditions particulières.
 - .2 Pour les travaux réalisés à l'intérieur du quai (vide technique), l'Entrepreneur doit considérer que ceux-ci seront réalisés en condition d'espace clos et dans un milieu à obstacles.
- .9 Si le poste de plongée est à plus de deux (2) mètres au-dessus de l'eau, transmettre au Représentant du Ministère :
 - .1 Le plan d'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;
 - .2 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.
- .10 Si la plongée est effectuée à partir d'une embarcation, transmettre au Représentant du Ministère les documents suivants :
 - .1 Preuve de qualification du conducteur de l'embarcation;
 - .2 Attestation de conformité de l'embarcation émise par Transport Canada.

1.22 TRAVAUX RÉALISÉS DANS LE VIDE TECHNIQUE DU QUAI

- .1 En plus de respecter la réglementation provinciale qui s'applique aux espaces clos, l'Entrepreneur doit respecter les exigences énoncées aux paragraphes suivants. De plus, l'Entrepreneur devra laisser la trappe ouverte (ne pas installer la trappe) pour créer une sortie de secours en cas d'obturation de l'accès existant durant les travaux.
- .2 Le Représentant du Ministère se réserve le droit, selon le niveau de compétences en matière d'espaces clos démontré par l'Entrepreneur, d'exiger à ce dernier d'utiliser les services d'une firme spécialisée en santé et sécurité ou en espaces clos pour faire l'analyse des risques inhérents aux espaces clos, pour compléter le permis d'entrée, pour effectuer la surveillance des travaux ou pour toute autre tâche reliée aux travaux en espaces clos.

- .3 L'Entrepreneur doit désigner une personne responsable de la santé et de la sécurité des travaux en espaces clos. Cette personne doit être une personne qualifiée, tel que défini à l'article 297 du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (S-2.1, r.13). Elle doit être présente en tout temps pendant les travaux en espaces clos et doit s'assurer que toutes les exigences de la réglementation et les exigences énoncées dans la présente section sont respectées. Elle doit notamment compléter et émettre le permis d'entrée en espace clos.
- .4 Formations obligatoires :
 - .1 Toutes les personnes ayant accès à un espace clos, ainsi que la personne responsable et le surveillant de l'espace clos, doivent avoir suivi une formation sur l'entrée en espaces clos.
 - .2 Toutes les personnes qui ont à utiliser des appareils respiratoires autonomes pour l'accès aux espaces clos doivent avoir suivi une formation sur l'utilisation de tels appareils.
 - .3 Toutes les personnes identifiées à titre de sauveteurs pour les espaces clos doivent avoir suivi une formation sur le sauvetage en espaces clos.
 - .4 Chacune des formations exigées aux paragraphes précédents doit être donnée par une firme spécialisée en santé et sécurité ou en espaces clos.
 - .5 Les certificats de formation des personnes indiquées ci-dessus doivent être transmis au Représentant du Ministère avant le début des travaux en espaces clos.
- .5 Évaluation des risques à l'intérieur du quai (vide technique).
 - .1 L'Entrepreneur doit procéder à l'évaluation des risques inhérents à l'espace clos et qui sont relatifs entre autres :
 - .1 À l'atmosphère interne y prévalant, soit la concentration de l'oxygène, des gaz et des vapeurs inflammables;
 - .2 À l'insuffisance de ventilation naturelle;
 - .3 À son encombrement et à la présence possible de débris et de matériaux de construction sur le fond marin;
 - .4 À la variation des profondeurs d'eau;
 - .5 À toute autre circonstance particulière.
 - .2 Cette évaluation des risques doit être faite et signée par la personne responsable de la santé et de la sécurité des travaux en espaces clos. Elle doit être transmise au Représentant du Ministère pour analyse au minimum dix (10) jours avant la date prévue pour les travaux en espaces clos.
- .6 L'Entrepreneur doit transmettre au Représentant du Ministère pour analyse au minimum cinq (5) jours avant la date prévue pour les travaux à l'intérieur du quai, une copie du permis d'entrée. Les permis d'entrée doivent être complétés par la personne responsable de la santé et de la sécurité des travaux en espaces clos, et doivent comprendre au minimum les informations suivantes :
 - .1 Description du travail qui y sera exécuté et de la méthode de travail, incluant les équipements et outils requis pour faire ce travail;

- .2 Description des risques et des mesures de contrôle correspondantes, en fonction des résultats de l'évaluation des risques inhérents à l'espace clos faite au préalable et en fonction des risques inhérents aux travaux à exécuter;
- .3 Équipements de sécurité qui seront utilisés pour contrôler les risques des espaces clos (ex : ventilateur, détecteur de gaz, aspiration à la source, équipements de protection individuels, etc.);
- .4 Procédure de sauvetage contenant au minimum les éléments suivants :
 - .1 Moyen de communication entre le surveillant de l'espace clos et les travailleurs à l'intérieur de l'espace clos;
 - .2 Équipements de sauvetage spécifique à chaque espace clos;
 - .3 Confirmation que le service d'intervention d'urgence de la municipalité a été avisé de la tenue de travaux en espaces clos spécifiquement sur le présent chantier et qu'il peut intervenir pour faire un sauvetage à l'intérieur d'un espace clos; sinon l'Entrepreneur doit identifier les travailleurs du chantier qui agiront comme sauveteurs dans le cas où de tels sauveteurs doivent accéder à l'intérieur de l'espace clos (formation en sauvetage obligatoire);
 - .4 Emplacement du téléphone et numéro de téléphone du service d'intervention d'urgence de la municipalité (si applicable);
- .5 Date du permis d'entrée;
- .6 Nom de la personne qui émet le permis et nom de son employeur;
- .7 Nom du surveillant et nom de son employeur;
- .8 Nom des travailleurs qui doivent entrer dans l'espace clos et nom de l'employeur de chacun.
- .7 L'Entrepreneur doit transmettre au Représentant du Ministère un certificat médical datant de moins de deux ans pour toutes les personnes ayant à utiliser un appareil de protection respiratoire à adduction d'air. Ce certificat doit confirmer l'aptitude de chaque personne à utiliser ce genre d'appareil.
- .8 Exigences pendant les travaux en espaces clos.
 - .1 Avant chaque entrée dans un espace clos, la personne responsable doit effectuer des relevés de concentration d'oxygène, de gaz inflammables et de tous les gaz toxiques susceptibles d'être présents dans l'espace d'air entre le dessous du quai et la surface de l'eau et consigner les résultats de ces relevés sur le permis d'entrée exigé précédemment. Ces mesures doivent être prises à différents endroits sous le quai (dans les coins et autres endroits où l'air peut être stagnant).
 - .2 Aucun travailleur ne peut accéder à l'espace clos si les exigences suivantes ne sont pas respectées :
 - .1 la concentration d'oxygène doit être supérieure ou égale à 19,5 % et inférieure ou égale à 23 %;
 - .2 la concentration de gaz ou de vapeurs inflammables doit être inférieure ou égale à 10 % de la limite inférieure d'explosion;

- .3 la concentration des autres gaz ne doit pas excéder les normes prévues à l'annexe I du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (S-2.1, r.13).
- .3 Si les concentrations d'oxygène et de gaz mesurées respectent les valeurs réglementaires, la personne responsable doit s'assurer que toutes les mesures de prévention indiquées sur le permis sont en place et doit finir de compléter le permis d'entrée (date, heure, signatures, etc.) avant d'émettre le permis et de permettre l'accès à l'espace clos.
- Un permis d'entrée doit couvrir uniquement un quart de travail; l'Entrepreneur doit émettre un nouveau permis pour chaque quart de travail supplémentaire.
- .4 Au cours des travaux à l'intérieur de l'espace clos, la concentration des gaz doit être mesurée en continu et le détecteur doit être installé au niveau de la zone respiratoire des travailleurs. Si les conditions prévalant à l'intérieur de l'espace clos sont telles que les travailleurs pourraient ne pas entendre/voir l'alarme du détecteur, l'Entrepreneur doit trouver un moyen pour que le surveillant de l'espace clos puisse surveiller les mesures de concentration tout en maintenant la prise de mesures au niveau de la zone respiratoire des travailleurs.
- Si les travaux sont organisés de façon que des travailleurs peuvent se retrouver éloignés les uns des autres dans un espace clos de grandes dimensions, l'Entrepreneur doit prévoir des détecteurs de gaz supplémentaires.
- .5 L'Entrepreneur doit fournir les détecteurs de gaz et les maintenir en bon état. Il doit être en mesure de démontrer que les détecteurs de gaz utilisés ont été calibrés et ajustés par la personne responsable ou par une personne qualifiée, et selon les recommandations du fabricant. En tout temps, le Représentant du Ministère peut faire vérifier l'exactitude des appareils de l'Entrepreneur. En cas de défaillance d'un appareil de détection, les travaux doivent immédiatement être suspendus et tous les travailleurs doivent quitter l'espace clos.
- Le manuel du fabricant du détecteur de gaz doit être disponible sur le chantier.
- .6 À l'entrée d'un espace clos et durant l'exécution des travaux dans des conditions exemptes de plongée, l'Entrepreneur devra sans interruption procéder continuellement à la ventilation mécanique pendant quarante-huit (48) heures avant de permettre l'accès sous le quai. Le système de ventilation devra être de puissance suffisante pour maintenir les concentrations de contaminants en dessous des limites de concentration réglementaires.
- .7 Si l'alarme d'un détecteur de gaz se déclenche, tous les travailleurs doivent sortir de l'espace clos. Les relevés de concentration doivent alors être inscrits sur le permis d'entrée. L'Entrepreneur doit alors identifier la source de contamination, la neutraliser, ventiler l'espace clos pour éliminer les résidus de contaminants et n'autoriser l'accès à l'espace clos que lorsque les concentrations d'oxygène et de gaz sont revenues à la normale.
- .8 Aucune bouteille de gaz comprimé ou machine à souder ne doit être apportée à l'intérieur des espaces clos : ces équipements doivent rester à l'extérieur et ne doivent pas bloquer l'accès ou la sortie; toutes les bouteilles doivent être sécurisées correctement.

- .9 Les outils et appareils électriques utilisés pour les travaux en espaces clos doivent être mis à la terre et, dans les cas nécessaires, être antidéflagrants. Tout l'équipement doit être branché sur un interrupteur de circuit en cas de fuite à la terre ou sur un transformateur abaisseur. L'Entrepreneur doit, à ses frais, faire modifier par un électricien qualifié les prises d'alimentation et/ou les disjoncteurs qu'il entend utiliser et qui ne correspondent pas à ces critères.
- .10 Si pour la réalisation des travaux à chaud, l'Entrepreneur doit obtenir un permis de travail à chaud et doit respecter les exigences spécifiées à l'article 1.15 de la présente section.
- .11 L'Entrepreneur doit assigner une personne qualifiée pour assumer les fonctions de surveillant. Le surveillant doit être affecté exclusivement à ces fonctions et doit demeurer constamment à l'extérieur de l'espace clos tant qu'il reste un travailleur à l'intérieur. De plus, il doit :
 - .1 Vérifier que le permis d'entrée est complété, signé et affiché à côté de l'espace clos;
 - .2 Bien connaître la procédure de travail spécifique à l'espace clos et s'assurer qu'elle est bien respectée;
 - .3 Assurer une communication constante avec tous les travailleurs présents dans l'espace clos.
 - .4 S'assurer que l'équipement nécessaire en cas d'urgence est en place;
 - .5 Bien connaître les systèmes de ventilation d'appoint et en assurer le bon fonctionnement pour toute la durée des travaux, le cas échéant;
 - .6 Empêcher l'accès aux personnes non autorisées;
 - .7 S'assurer que les conditions de la zone environnant l'espace clos ne portent pas atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs à l'intérieur de l'espace clos.
 - .8 Déclencher la procédure d'urgence au besoin.
- .12 La même personne peut assumer les fonctions de surveillant et de personne responsable de la santé et sécurité des travaux en espaces clos, à condition de pouvoir satisfaire à toutes les exigences de ces deux fonctions.

1.23 CADENASSAGE

- .1 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 transmettre cette procédure au Représentant du Ministère.
- .2 Le personnel de supervision et tous les travailleurs concernés devront avoir suivi le cours « Les techniques de cadenassage » offert par l'ASP Construction ou un cours équivalent donné par un autre organisme.

1.24 MATÉRIEL FLOTTANT

- .1 Baliser le matériel flottant par des feux de signalisation conformément à la plus contraignante des réglementations suivantes :
 - .1 CNESST : Commission des normes, de l'équité de la santé et de la sécurité au travail;
 - .2 Réglementation de la Garde Côtière Canadienne;
 - .3 Règlement international pour prévenir les abordages en mer;
- .2 Assurer un service d'écoute radio à bord.
- .3 Mettre en place et maintenir fonctionnels des bouées et des feux de signalisation, et ce, pour toute la durée du contrat.
- .4 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 Québec (SCTM Québec). Il devra également rapporter au SCTM les heures des débuts et fins de toutes les périodes de construction.
- .5 L'Entrepreneur devra également aviser le représentant local de Transports Canada de tous les déplacements de ses équipements flottants afin que des avis à la navigation soient émis.
- .6 L'Entrepreneur doit aviser la Garde côtière canadienne pour l'émission d'un avis à la navigation pour la durée des travaux.

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 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 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.

1.3 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre 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 (PPE) au Représentant du Ministère aux fins d'examen et d'approbation avant la livraison des matériaux et du matériel sur le chantier ou le début des activités de construction.
- .4 Le PPE 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 Un plan de la zone des travaux, montrant les activités prévues dans chaque partie de la zone des travaux et indiquant les aires de travail, d'entreposage et de circulation.
 - .3 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.
 - .4 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.

- .5 Un plan de gestion des eaux usées, indiquant les méthodes et les procédures à mettre en œuvre pour la gestion et l'évacuation des eaux usées provenant directement des activités de construction, par exemple les eaux de lavage/nettoyage de l'équipement et de l'outillage utilisés pour les travaux de bétonnage.

1.4 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Il est interdit d'enfouir des déchets et des matériaux de rebut sur le chantier.
- .2 Les feux et le brûlage des déchets sur le chantier sont interdits.
- .3 Il est interdit d'éliminer des matériaux de rebut ou des matériaux volatils, comme les essences minérales, les huiles ou les diluants à peinture, en les déversant dans un cours d'eau ou un égout pluvial.

1.5 DRAINAGE

- .1 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.
- .2 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 TRAVAUX EXÉCUTÉS À PROXIMITÉ DES COURS D'EAU

- .1 Les engins de construction doivent être utilisés à partir du quai ou depuis le rivage seulement.
- .2 Les cours d'eau doivent demeurer exempts de déblais, de matériaux de rebut ou de débris. Tout débris ou autre matériau introduit accidentellement devra être retiré dans les plus brefs délais.
- .3 Ne pas faire glisser de billots ou de matériaux de construction d'un bord à l'autre des cours d'eau.

1.7 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 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.
- .5 Entreposer et manipuler les hydrocarbures et autres matières dangereuses pour l'environnement à plus de trente (30) mètres d'un plan d'eau, incluant l'alimentation de la machinerie et des camions en carburant, et leur entretien.

- .6 Utiliser une huile biodégradable de type HF pour la machinerie et l'équipement en contact ou utilisé sur un plan d'eau.
- .7 Utiliser des équipements et de la machinerie propre et en bon état de fonctionnement. Elle ne doit présenter aucune fuite de carburant, d'huile ou de graisse. Fournir à la demande du Représentant du Ministère une attestation de leur bon état (certificat d'inspection mécanique).
- .8 Éviter de laisser fonctionner inutilement les moteurs de la machinerie qui n'est pas utilisée.
- .9 Le nettoyage, l'entretien et le ravitaillement de la machinerie ainsi que l'entreposage des hydrocarbures devra se faire à plus de 30 m de la rive, sur une surface étanche, ou au-dessus d'une zone de confinement de volume approprié. Ces activités doivent toujours être faites sous surveillance continue et une trousse d'urgence contenant un minimum de matériel absorbant doit être disponible à proximité.
- .10 Éloigner la machinerie de tout plan d'eau, cours d'eau ou milieu humide dès qu'elle n'est plus utilisée.
- .11 S'assurer que la machinerie et l'équipement sont propres et exempts de fuites, d'espèces envahissantes et de mauvaises herbes nuisibles à son arrivée sur le site et la maintenir dans cet état pour toute la durée des travaux.
- .12 L'Entrepreneur doit disposer en permanence d'une trousse d'urgence de récupération de produits pétroliers comprenant les boudins de confinement, rouleaux absorbants ainsi que les contenants et les équipements connexes (gants, etc.) essentiels pour parer au déversement de petite envergure. Ce type de trousse est disponible auprès de fournisseurs spécialisés et celle-ci doit être approuvée par le Représentant du Ministère.
- .13 L'Entrepreneur doit sensibiliser le personnel de chantier aux méthodes de récupération par une séance d'information avant le début des travaux.
- .14 Advenant le cas d'un bris des équipements, ce dernier devra être réparé immédiatement et les mesures d'urgence usuelles seront appliquées afin de contrôler la situation : la zone touchée et contaminée par les substances toxiques sera contenue et nettoyée, et le matériel contaminé sera enlevé et acheminé à un site autorisé par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).
- .15 En cas d'urgence environnementale, l'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires afin de minimiser les impacts et notamment se conformer au « Guide sur le transport des matières dangereuses » du ministère des Transport du Québec (MTQ). L'Entrepreneur doit également aviser le Représentant du Ministère aussitôt que les premières mesures pour minimiser les impacts environnementaux sont prises. Tout déversement doit être déclaré immédiatement au Représentant du Ministère, aux services d'urgence d'ECCC (1-866-283-2333), au service Urgence environnement du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MELCC) (1-866-694-5454) et au réseau d'alerte de la Garde côtière canadienne si incident en milieu aquatique (1-800-363-4735).
- .16 L'Entrepreneur doit disposer en permanence d'une embarcation et des équipements nécessaires (vestes de flottaison) pour récupérer tout matériel échappé accidentellement en milieu marin.

- .17 Des méthodes de travail appropriées devront être utilisées pour prévenir tout apport de débris et de produits dangereux dans le milieu aquatique. Aucun débris ne doit être jeté à l'eau ou dans le milieu naturel et tout débris qui y aura été introduit accidentellement devra être retiré dans les plus brefs délais et disposé conformément à la réglementation.
- .18 Au fur et à mesure des travaux, effectuer un nettoyage complet du milieu aquatique pour récupérer tous les débris provenant des travaux.
- .19 Recouvrir les matériaux secs et les débris afin d'éviter que le vent ne soulève la poussière ou n'entraîne les débris.
- .20 À la fin de la période d'utilisation du site, les aires de travail devront être débarrassées des équipements, pièces de machinerie, matériaux de démolition, déchets, rebuts, décombres et déblais provenant des travaux, et ce, le plus rapidement possible. Ces matériaux devront être gérés dans des sites autorisés à les recevoir en fonction des règlements applicables et ce, pour tous les types de rebuts qui seront produits dans le cadre des présents travaux.
- .21 L'Entrepreneur doit prendre les mesures requises afin de diminuer au maximum l'émission de poussières. Utiliser au besoin un abat-poussière pour réduire les émissions de poussières sur les surfaces de travail.
- .22 Réaliser les travaux lorsque les conditions météorologiques sont favorables. Suspendre les travaux lorsque les conditions météorologiques se détériorent.
- .23 Les eaux usées ne doivent pas être déversées sur le site, ni dans aucun plan d'eau, entre autre celles provenant du mélange et du nettoyage de la bétonnière ou des équipements ayant servi au malaxage du béton.
- .24 Les travaux nécessitant la manipulation ou la coulée de béton ou de coulis doivent se réaliser de façon à ce que ces produits et les particules qu'ils contiennent ne se déposent pas directement ou indirectement dans le milieu aquatique et sur le sol.
- .25 Le matériel qui s'égoutte ou ruisselle du béton coulé sur place et des bétonnières doit être piégé sur place par des fossés d'interception, des bassins de décantation, des lacs de retenue ou autres installations. Le sédiment doit pouvoir se décanter et atteindre un pH neutre avant que l'eau clarifiée ne soit libérée dans le système de drainage ou qu'elle puisse s'écouler dans le sol.

1.8 AVIS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de prendre les mesures requises afin de connaître et respecter les lois ou règlements applicables à ses activités et d'obtenir des permis ou recommandations auprès d'autres autorités compétentes le cas échéant.
- .2 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.
- .3 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.
- .4 Le Représentant du Ministère ordonnera l'arrêt des travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes soient prises.
- .5 Aucun délai supplémentaire et aucun ajustement ne seront accordés pour l'arrêt des travaux.

Partie 2 Produits

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 00 – Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 S'assurer que les cours d'eau et les égouts pluviaux et sanitaires publics demeurent exempts de déchets et de matériaux volatils éliminés.
- .3 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 00 – Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 INSPECTION

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

1.3 ORGANISMES D'ESSAI ET D'INSPECTION INDÉPENDANTS

- .1 Le Représentant du Ministère se chargera de retenir les services d'organismes d'essai et d'inspection indépendants. Le coût de ces services sera assumé par le Représentant du Ministère.
- .2 Fournir les matériels requis par les organismes désignés pour la réalisation des essais et des inspections.
- .3 Le recours à des organismes d'essai et d'inspection ne dégage aucunement l'Entrepreneur de sa responsabilité concernant l'exécution des travaux conformément aux exigences des Documents Contractuels.

- .4 Si des défauts sont relevés au cours des essais et/ou des inspections, l'organisme désigné exigera une inspection plus approfondie et/ou des essais additionnels pour définir avec précision la nature et l'importance de ces défauts. L'Entrepreneur devra corriger les défauts et les imperfections selon les directives du Représentant du Ministère, sans frais additionnels pour le Représentant du Ministère, et assumer le coût des essais et des inspections qui devront être effectués après ces corrections.

1.4 ACCÈS AU CHANTIER

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

1.5 PROCÉDURE

- .1 Aviser d'avance l'organisme approprié 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.

1.6 OUVRAGES OU TRAVAUX REJETÉS

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

1.7 RAPPORTS

- .1 Fournir quatre (4) exemplaires des rapports des essais et des inspections au Représentant du Ministère.
- .2 Fournir des exemplaires de ces rapports aux sous-traitants responsables des ouvrages inspectés ou mis à l'essai.

1.8 ESSAIS ET FORMULES DE DOSAGE

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

1.9 ÉCHANTILLONS D'OUVRAGES

- .1 Préparer les échantillons d'ouvrages spécifiquement exigés dans le devis. Les exigences du présent article valent pour toutes les sections du devis dans lesquelles on demande de fournir des échantillons d'ouvrages.
- .2 Construire les échantillons d'ouvrages aux différents endroits 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.

1.10 ESSAIS EN USINE

- .1 Soumettre les certificats des essais effectués en usine qui sont exigés.

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 Sans objet.

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 et échantillons à soumettre.

1.3 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.

1.4 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.
- .2 Assurer l'éclairage temporaire des lieux pendant toute la durée des travaux et veiller à l'entretien du réseau et assumer les frais associés. Les appareils doivent assurer un niveau d'éclairement d'au moins 10 lux.
- .3 L'Entrepreneur sera autorisé à se raccorder à l'entrée électrique située dans le bâtiment de Transports Canada pour les besoins uniquement en alimentation électrique des bureaux de chantier. Le raccordement devra être réalisé par un entrepreneur en électricité, conformément au Code canadien de l'électricité. Assumer tous les frais de raccordement et de débranchement.
- .4 Les installations électriques mises en place par l'Entrepreneur devront être conformes aux normes, codes et règlements en vigueur.

1.5 TÉLÉCOMMUNICATIONS

- .1 L'Entrepreneur doit fournir les installations temporaires de télécommunications, notamment les téléphones, les télécopieurs un lien internet, les imprimantes avec numériseur, 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.

1.6 PROTECTION INCENDIE

- .1 Fournir le matériel de protection incendie exigé par les compagnies d'assurance compétentes 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 Sans objet.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB 1.189-00 , Peinture d'impression, d'extérieur, aux résines alkydes, pour le bois.
 - .2 CGSB 1.59-97, Peinture-émail d'extérieur, brillante, aux résines alkydes.
- .2 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CSA-A23.1/A23.2-04, 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 et les échantillons requis 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 les zones qui doivent être revêtues de gravier afin de prévenir les dépôts de boue.
- .3 Indiquer toute zone supplémentaire ou zone de transit.
- .4 Fournir, mettre en place ou aménager les installations de chantier nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .5 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 échelles, les plates-formes, 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 compromettre l'intégrité.
- .3 S'assurer que les limites de charge autorisées sur le quai sont en tout temps respectées.

1.8 STATIONNEMENT SUR LE CHANTIER

- .1 Il ne sera pas permis de stationner sur le chantier et à l'intérieur des limites de la propriété de Transports Canada.
- .2 Aménager des voies convenables d'accès au chantier pour les équipements et en assurer l'entretien.
- .3 Nettoyer les voies de circulation qui ont été utilisées par de l'équipement de chantier.

1.9 MESURES DE SÉCURITÉ

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

1.10 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. Leur indiquer l'endroit où ils peuvent s'installer.
- .4 Bureau du Représentant du Ministère.
 - .1 Aménager un bureau temporaire pour le Représentant du Ministère.
 - .2 Le bureau doit mesurer, à l'intérieur, au moins 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 le haut, à monter en applique, et être munis d'un réflecteur.
 - .6 Meubler le bureau d'une table de 1 m x 2 m, de 4 chaises, de rayonnages de 300 mm de largeur, totalisant une longueur de 6 m, d'un classeur à trois tiroirs, d'un support à dessins et d'un support à vêtements, avec tablette.
 - .7 Fournir et entretenir une fontaine d'eau potable.
 - .8 Garder les lieux propres.

1.11 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 L'entreposage des matériaux pourra se faire à l'intérieur des espaces réservés montrés aux plans. Si l'Entrepreneur désire utiliser d'autres terrains adjacents au site, il doit prendre entente avec les propriétaires concernés et fournir une copie de ladite entente au Représentant du Ministère.
- .3 Les terrains doivent être laissés dans le même état qu'avant leur utilisation par l'Entrepreneur et l'attestation, de leur acceptation par leurs propriétaires, remise au Représentant du Ministère.

1.12 INSTALLATIONS SANITAIRES

- .1 Prévoir des installations sanitaires, isolées et chauffées en période froide, 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 et le secteur propres.
- .3 Les installations sanitaires permanentes de Transports Canada ne pourront être utilisées.

1.13 SIGNALISATION DE CHANTIER

- .1 Prévoir un panneau de chantier constitué, d'une ossature et d'un élément de 1 200 mm x 2 400 mm formant la surface support.
 - .1 Éléments d'ossature et tasseaux : EPS, traités sous pression, de 89 mm x 89 mm.
 - .2 Surface support : contreplaqué de Douglas taxifolié, revêtu, de densité moyenne, conforme à la norme CSA O121.
 - .3 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.
 - .4 Dispositifs de fixation : clous et boulons mécaniques en acier galvanisé par immersion à chaud.
 - .5 Revêtement vinylique : pellicule de vinyle, auto-adhésive, portant l'inscription d'identification du chantier, fourni par le Représentant du Ministère.
- .2 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 en béton ou masse d'ancrage en béton, 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.
- .3 Transmettre au Représentant du Ministère les demandes d'approbation pour l'installation d'un panneau d'identification de l'Entrepreneur et de ses sous-traitants. L'aspect général de ce panneau doit correspondre à celui du panneau de chantier et les inscriptions doivent être rédigées dans les deux langues officielles.

- .4 Les inscriptions paraissant sur les panneaux d'instructions et sur les avis de sécurité doivent être rédigées dans les deux langues officielles. Les symboles graphiques doivent être conformes à la norme CAN/CSA-Z321.
- .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.

1.14 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 le public voyageur contre 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 sur les lieux (stationnement et quai). Retenir au besoin les services de signaleurs.
- .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 Prévoir les appareils d'éclairage, les panneaux de signalisation, les barricades et les marquages distinctifs nécessaires à une circulation sécuritaire.
- .8 Prévoir l'enlèvement de la neige pendant la période des travaux.

1.15 EMBARCATION À L'USAGE DU REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE

- .1 Fournir une embarcation sécuritaire, appropriée pour les conditions du site, au Représentant du Ministère, comprenant un moteur ayant une force minimale de 25 chevaux-vapeur, le carburant, les gilets de sauvetage et tous les équipements requis selon la réglementation de la Garde côtière canadienne.
- .2 L'embarcation avec son opérateur doit être accessible en tout temps par le Représentant du Ministère, et ce, pour toute la durée des travaux.
- .3 L'Entrepreneur pourra utiliser l'embarcation à ses propres fins après avoir obtenu le consentement du Représentant du Ministère.

- .4 En plus de fournir l'embarcation au Représentant du Ministère, fournir, à sa demande, les ouvriers et le matériel requis pour permettre l'inspection et la surveillance des travaux.

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 à l'extérieur des limites du quai, à un endroit autorisé par le Représentant du Ministère.
- .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 Sans objet.

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 GARDE-CORPS ET BARRIÈRES

- .1 Fournir des garde-corps et des barrières rigides et sécuritaires et en installer autour des zones de travail.
- .2 Fournir et installer ces éléments conformément aux exigences des autorités compétentes et selon les directives du Représentant du Ministère.

1.4 ENLÈVEMENT DE LA NEIGE

- .1 Pendant toute la durée du contrat, en période de travaux, prendre en charge le déneigement des zones occupées par l'Entrepreneur. Le déneigement du chemin d'accès et des zones situées à l'extérieur des limites d'occupation et des travaux, sera assuré par Transports Canada.
- .2 L'enlèvement et la disposition hors du site de la neige doivent être effectués dans le respect des lois et règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur. En aucun temps l'accumulation de neige sur le site ne sera tolérée.

1.5 VOIES D'ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Aménager les voies, les chemins, les rampes et les traverses piétonnes nécessaires pour accéder au chantier.

1.6 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.

1.7 PROTECTION DES PROPRIÉTÉS PUBLIQUES ET PRIVÉES AVOISINANTES

- .1 Protéger les propriétés publiques et privées avoisinantes contre tout dommage pouvant résulter de l'exécution des travaux.
- .2 Le cas échéant, assumer l'entière responsabilité des dommages causés.

1.8 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets de construction.

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 Sans objet.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 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.
- .2 Si les produits ou les systèmes sont conformes aux Documents Contractuels, les frais occasionnés par ces essais seront assumés par le Représentant du Ministère, sinon ils devront être assumés par l'Entrepreneur.

1.3 QUALITÉ

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

- .6 Les étiquettes, les marques de commerce et les plaques signalétiques permanentes posées en évidence sur les produits mis en œuvre ne sont pas acceptables, sauf si elles donnent une instruction de fonctionnement ou si elles sont posées sur du matériel installé dans des locaux d'installations mécaniques ou électriques.

1.4 FACILITÉ D'OBTENTION DES PRODUITS

- .1 Immédiatement après la signature du contrat, prendre connaissance des exigences relatives à la livraison des produits et prévoir tout retard éventuel. Si des retards dans la livraison des produits sont prévisibles, en aviser le Représentant du Ministère afin que des mesures puissent être prises pour 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.

1.5 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.

1.6 TRANSPORT

- .1 Payer les frais de transport des produits requis pour l'exécution des travaux.
- .2 Les frais de transport des produits fournis par le Maître de l'ouvrage seront assumés par le Représentant du Ministère. Assurer le déchargement, la manutention et l'entreposage de ces produits.

1.7 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.

1.8 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.

1.9 COORDINATION

- .1 S'assurer que les ouvriers collaborent entre eux à la réalisation de l'ouvrage. Exercer une surveillance étroite et constante de leur travail.

- .2 Il incombe à l'Entrepreneur de veiller à la coordination des travaux et à la mise en place des traversées, des manchons et des accessoires.

1.10 ÉLÉMENTS À DISSIMULER

- .1 Avant de dissimuler des éléments, informer le Représentant du Ministère de toute situation anormale. Faire l'installation selon les directives du Représentant du Ministère.

1.11 REMISE EN ÉTAT

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

1.12 RÉSEAUX D'UTILITÉS EXISTANTS

- .1 Lorsqu'il s'agit de faire des raccordements à des réseaux existants, les exécuter aux heures fixées par les autorités locales compétentes en gênant le moins possible le déroulement des travaux, et/ou les occupants du bâtiment et la circulation des piétons et des véhicules.
- .2 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.

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 Sans objet.

1.2 PROPRETÉ DU CHANTIER

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut.
- .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 au bâtiment exemptes de glace et de neige. Évacuer la neige hors du chantier.
- .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 19 – Gestion et élimination des déchets de construction.
- .7 Éliminer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier.
- .8 Stocker les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.
- .9 Assurer une bonne ventilation des locaux pendant l'emploi de substances volatiles ou toxiques. Il est toutefois interdit d'utiliser le système de ventilation du bâtiment à cet effet.
- .10 Utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer, et les employer selon les recommandations du fabricant des produits en question.

1.3 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 le Maître de l'ouvrage.
- .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.
- .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 Nettoyer les bornes d'amarrage, les garde-roues, les bollards de protection et les boîtiers/panneaux électriques et le cas échéant, réparer les égratignures et dommages selon les directives du Représentant du Ministère.
- .8 Nettoyer le réflecteur des luminaires.
- .9 Nettoyer et niveler les chaussées en gravier affectées par les travaux.
- .10 Balayer et nettoyer toutes les surfaces extérieures revêtues en dur affectées par les travaux, et enlever les taches et les marques relevées selon les directives du Représentant du Ministère.
- .11 Débarrasser le vide technique sous le quai de tout matériau ou installation temporaire.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets de construction.

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 02 41 16.09 – Démolition de structures – Version abrégée

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Déchets propres : Non traités et non peints; non contaminés par des huiles, des solvants, des produits d'étanchéisation ou d'autres matières similaires.
- .2 Déchets de construction et de démolition : Déchets solides, lesquels englobent habituellement les matériaux de construction, les emballages, les rebuts, les débris et les gravats produits par les travaux de construction, de remaniement, de réparation et de démolition.
- .3 Matières dangereuses : Matières qui possèdent les caractéristiques des substances dangereuses, y compris des propriétés telles que l'inflammabilité, la corrosivité, la toxicité ou la réactivité.
- .4 Matières inoffensives : Matières qui ne possèdent aucune des caractéristiques des substances dangereuses, dont les propriétés telles que l'inflammabilité, la corrosivité, la toxicité ou la réactivité.
- .5 Matières non toxiques : Matières qui n'ont pas d'effet toxique immédiat sur les humains, ni d'effet après une longue période d'exposition.
- .6 Recyclable : La capacité d'un produit ou d'un matériau d'être récupéré à la fin de son cycle de vie et d'être converti en produit neuf qui sera réutilisé par d'autres.
- .7 Recycler : Transporter les déchets du site du projet à un autre site pour les convertir en produit neuf qui sera réutilisé par d'autres.
- .8 Recyclage : Processus de triage, de nettoyage, de traitement et de reconstitution des déchets solides et des autres matériaux mis aux rebuts aux fins de les utiliser sous une forme altérée. Le recyclage exclut le brûlage, l'incinération ou la destruction thermique des déchets.
- .9 Retourner : Retourner les articles réutilisables ou les produits inutilisés aux vendeurs afin d'obtenir un remboursement.
- .10 Réutiliser : Réutiliser les déchets de construction sur le site du projet.
- .11 Récupérer : Transporter les déchets du site du projet à un autre site pour les revendre ou pour qu'ils soient réutilisés par d'autres.
- .12 Sédiments : Terre et autres débris produits par l'érosion et transportés par les orages ou les eaux de ruissellement.

- .13 Tri à la source : Processus qui consiste à séparer les différents types de déchets au fur et à mesure de leur production.
- .14 Matières toxiques : Matières qui ont un effet toxique sur les humains, soit immédiatement après exposition, soit après une longue période d'exposition.
- .15 Déchet : Produit ou matériau impossible à réutiliser, retourner, recycler ou récupérer.
- .16 Composés organiques volatils (COV) : Composés chimiques retrouvés couramment dans de nombreux matériaux de construction. Ces composés libèrent des gaz avec le temps :
 - .1 Solvants présents dans les peintures et les autres enduits;
 - .2 Préservatifs du bois, décapants et produits de nettoyage domestiques;
 - .3 Adhésifs entrant dans la fabrication des panneaux de particules, des panneaux de fibres et de certains contreplaqués; mousse isolante.
 - .4 Les émissions de COV peuvent contribuer à la formation de smog et causer des problèmes respiratoires, des maux de tête, des irritations oculaires, des nausées, des atteintes hépatiques, des néphropathies, des troubles du système nerveux central et même le cancer.
- .17 Déchets : Matériaux excédentaires ou matériaux qui ont atteint la fin de leur vie utile par rapport à l'usage prévu. Les déchets comprennent les matériaux récupérables, retournables, recyclables et réutilisables.

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 Avant l'émission du certificat d'achèvement substantiel, soumettre ce qui suit.
 - .1 Un rapport de valorisation des déchets qui indique les quantités finales (en tonnes, en mètres cubes ou en pourcentage) par type de matière récupérée pour réutilisation/réemploi, recyclage ou élimination, dans les décharges, centres de recyclage, dépôts de réutilisation et autres installations de traitement de déchets.
 - .2 Fournir les reçus, les billets de pesée, les lettres de voiture et les reçus d'élimination des déchets qui confirment les quantités et les types de matériaux de rebut réutilisés/réemployés, recyclés et éliminés, ainsi que leur destination.

1.4 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.

1.5 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

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Exigences d'entreposage : Mettre en œuvre un programme de recyclage/réutilisation comprenant la collecte séparée des déchets générés par le projet, au besoin. Ce programme s'appuiera aussi sur les programmes de recyclage et de réutilisation disponibles dans la région où le projet se situe.
- .2 Exigences en matière de manutention : Nettoyer les matériaux contaminés avant de les déposer dans des boîtes de collecte. Faire en sorte que les déchets destinés au site d'enfouissement ne soient pas mêlés aux matériaux recyclés.
 - .1 Livrer des matériaux libres de saletés, d'adhésifs, de solvants et de contamination par les hydrocarbures et autres substances qui nuisent au processus de recyclage.
 - .2 Prendre des dispositions pour le transport des déchets aux installations de recyclage ou de réutilisation appropriées.
- .3 Matières et déchets dangereux : Manipuler conformément aux règlements applicables.

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 Sans objet.

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 certifiant que les tâches indiquées ci-après ont été effectuées.
 - .1 Les travaux sont terminés et ils ont été inspectés et jugés conformes aux exigences des Documents Contractuels.
 - .2 Les défaillances et les défauts décelés au cours des inspections ont été corrigés.
 - .3 Les appareils, les matériels et les systèmes ont été soumis à des essais, réglés et équilibrés, 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.

1.3 NETTOYAGE FINAL

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 – Nettoyage.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets de construction.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

DIVISION 02

DÉMOLITION



Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion et élimination des déchets : trier les déchets conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets de construction.

1.3 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 L'Entrepreneur a la responsabilité de se familiariser avec les conditions existantes, y compris les limitations d'accès aux zones de travail.

1.4 PROTECTION DES OUVRAGES EXISTANTS

- .1 L'Entrepreneur doit protéger les ouvrages existants qui doivent demeurer en place et les matériaux qui doivent être récupérés. S'ils sont endommagés, en aviser immédiatement le Représentant du Ministère afin de les réparer ou de les remplacer au choix et à la satisfaction du Représentant du Ministère, et ce, aux frais de l'Entrepreneur.

Partie 2 Produit

2.1 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 INSPECTION

- .1 Vérifier les conditions existantes et coordonner avec les exigences indiquées afin d'établir la superficie de la structure qui doit être démolie.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Exécuter les travaux conformément à la section 01 35 29.06 – Santé et sécurité.

.2 Protection

- .1 Exécuter les travaux conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
 - .2 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement, l'affaissement ou l'endommagement de quelque autre façon que ce soit des canalisations d'utilités, des ouvrages adjacents et des parties de l'ouvrage à conserver. Assurer l'étalement et le contreventement des ouvrages au besoin.
 - .3 Limiter le plus possible la poussière et le bruit produits par les travaux, ainsi que les inconvénients causés aux occupants des lieux.
 - .4 Protéger les appareils, les équipements, les bornes d'amarrage, les installations mécaniques et électriques ainsi que les canalisations d'utilités.
 - .5 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 traversent les lieux.

3.3 DÉMOLITION PARTIELLE D'UN OUVRAGE

- .1 Les informations concernant les ouvrages/éléments existants données aux plans sont partielles et conséquemment, devront être complétées sur place.
- .2 Aucune compensation ne sera accordée pour les travaux de démolition en dehors des limites de démolition indiquées aux plans ou déterminées par le Représentant du Ministère.

.3 Base de borne d'amarrage

- .1 L'Entrepreneur doit fournir au Représentant du Ministère deux (2) semaines avant le début des travaux de démolition, la méthode de travail qu'il entend utiliser.
- .2 La méthode de démolition choisie par l'Entrepreneur ne doit en aucun temps endommager ou affaiblir les parties de la dalle du quai à conserver.
- .3 Les équipements de démolition retenus par l'Entrepreneur ne doivent en aucun cas affecter la stabilité et l'intégrité structurale du tablier de béton.
- .4 Les surfaces de béton à démolir montrées aux plans sont approximatives. La localisation et l'étendue exactes des travaux de démolition doivent être établies sur place par le Représentant du Ministère.
- .5 L'Entrepreneur doit faire un trait de scie de 25 mm de profondeur au pourtour de la zone de démolition.
- .6 L'Entrepreneur doit démolir le béton sur une profondeur minimale, tel qu'indiqué aux plans ou tel qu'exigé par le Représentant du Ministère.
- .7 L'Entrepreneur peut rencontrer de l'acier d'armature dans le béton. Aucun frais supplémentaire ne sera accordé dû à la présence d'acier d'armature. Les mesures suivantes doivent être prises :
 - .1 L'Entrepreneur doit prendre des précautions en tout temps pour ne pas endommager les barres d'armature à conserver.
 - .2 Les aciers d'armature suffisamment amincis par la corrosion doivent être remplacés conformément aux directives du Représentant du Ministère.
 - .3 L'Entrepreneur doit enlever le béton au moins 25 mm derrière l'acier d'armature existant lorsque plus de la moitié de la circonférence des aciers d'armature est apparente lors de la démolition du béton. La surface démolie doit être nettoyée au jet d'air sous pression de sorte que la poussière et le débris soient entièrement retirés. Le matériel utilisé pour le jet d'air doit être muni d'un filtre qui capte l'huile. L'efficacité du filtre doit être démontrée avant l'utilisation du matériel.
- .8 En aucun cas les ancrages des bornes d'amarrage doivent être coupées ou endommagées.

3.4 ÉVACUATION DU CHANTIER

- .1 Éliminer les autres matériaux conformément à la réglementation pertinente, dans des installations approuvées. Il est interdit d'acheminer les matériaux ailleurs sans avoir obtenu l'autorisation écrite du Représentant du Ministère.

3.5 RÉPARATIONS

- .1 Généralités : réparer sans délai les dommages causés à la construction adjacente par les opérations de démolition de structure.

3.6 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 qui ont été touchées par les travaux.

FIN DE LA SECTION

DIVISION 03

BÉTON



Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 03 30 00.09 – Béton coulé en place (version abrégée).

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CAN/CSA A23.1/A23.2-F14, Béton - Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA O86-F14, Règles de calcul des charpentes en bois
 - .3 CSA O121-F08 (C2013), Contreplaqué en sapin de Douglas
 - .4 CSA O151-F09 (C2014), Contreplaqué en bois de résineux canadien
 - .5 CSA O153-13, Contre-plaqué en peuplier.
 - .6 CAN/CSA O325.0-16, Revêtements intermédiaires de construction.
 - .7 CSA O437 Série-F93(C2011), Normes relatives aux panneaux de particules orientées et aux panneaux de grandes particules.
 - .8 CSA S269.1-F16, Ouvrages provisoires et coffrages
 - .9 CAN/CSA S269.3-M92 (R2003), Concrete Formwork

1.3 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matériaux exclusifs utilisés. 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 aux sections 01 35 29.06 – Santé et sécurité et la section et 01 35 43 – Protection de l'environnement.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : selon la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.

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 et 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 matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, au sec dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les coffrages de manière à les protéger contre les dommages.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX

- .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 et CSA O437 Série CSA O153.
- .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 minimum.
- .3 Agent de décoffrage : matériau exclusif, non volatil qui ne tachera pas le béton ou qui ne nuira pas à l'application subséquente de revêtements de finition ou d'enduits sur la surface du béton, dérivé de sources agricoles, sans hydrocarbures, non toxique, biodégradable et à faible teneur en COV.
- .4 Matériaux pour ouvrages d'étaieement temporaires : conformes à la norme CSA S269.1.

Partie 3 Exécution

3.1 CONSTRUCTION ET MONTAGE

- .1 L'Entrepreneur demeure le seul maître d'œuvre des moyens et des méthodes d'exécution, et en assume seul la responsabilité. L'intervention du Représentant du Ministère ne dégage pas l'Entrepreneur de ses responsabilités; inversement, sa non-intervention ne constitue pas pour autant une approbation de ses moyens ou méthodes.
- .2 Avant d'entreprendre la construction des coffrages, vérifier les lignes, les niveaux et les entraxes, et s'assurer que les dimensions correspondent à celles indiquées sur les dessins.
- .3 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.
- .4 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.
- .5 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.
- .6 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.
- .7 Aligner les joints des coffrages et les rendre étanches à l'eau.
 - .1 Réduire au minimum le nombre de joints.
- .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 Incorporer les ancrages, les manchons et les autres pièces noyées requises pour les ouvrages spécifiés dans d'autres sections.
 - .1 S'assurer que les ancrages et les pièces noyées ne font pas saillie sur des surfaces devant être revêtues d'un produit de finition, une couche de peinture par exemple.
- .11 Avant de couler le béton, nettoyer les coffrages conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.

3.2 DÉCOFFRAGE

- .1 Après avoir coulé le béton, laisser les coffrages en place pendant au moins la période appropriée, selon les indications ci-après.
 - .1 Trois (3) jours pour les bases de borne d'amarrage.
- .2 Réutiliser les coffrages et les ouvrages d'étalement temporaires, sous réserve des exigences de la norme CSA A23.1/A23.2.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 – 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 00 – Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets de construction.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 03 30 00.09 – Béton coulé en place (version abrégée).

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American Concrete Institute (ACI)
 - .1 SP-66-04, ACI Detailing Manual 2004.
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM A123/A123M - 15 Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
 - .2 ASTM A143/A143M-07(2014), Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement.
 - .3 ASTM A641/A641M-09a(2014), Standard Specification for Zinc-Coated (Galvanized) Carbon Steel Wire.
 - .4 ASTM A775/A775M-17, Standard Specification for Epoxy-Coated Reinforcing Steel Bars.
 - .5 ASTM A884/A884M-14, Standard Specification for Epoxy-Coated Steel Wire and Welded Wire Reinforcement.
 - .6 ASTM A 1064/A 1064M-17, Standard Specification for Carbon-Steel Wire and Welded Wire Reinforcement, Plain and Deformed, for Concrete.
- .3 Groupe CSA (CSA)
 - .1 CSA A23.1-F14/A23.2-F14, Béton : Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA-A23.3-F14, Calcul des ouvrages en béton.
 - .3 CSA G30.18-F09(C2014), Carbon Steel Bars for Concrete Reinforcement.
 - .4 CSA G40.20/G40.21-F13(C2014), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction.
 - .5 CSA W186-FM1990(C2016), Soudage des barres d'armature dans les constructions en béton armé.
- .4 Institut d'acier d'armature du Canada (RSIC/IAAC)
 - .1 IAAC-2004, Acier d'armature, Manuel de normes recommandées.

1.3 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Dessins d'atelier :
 - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur détenant une licence lui permettant d'exercer dans la province de Québec, Canada.
 - .2 Indiquer sur les dessins d'atelier la liste des ancrages, des barres d'armature requises, le nombre d'éléments et de barres d'armature nécessaires et les détails de pliage de ces dernières, les dimensions, l'espacement et l'emplacement des armatures ainsi que les jonctions mécaniques nécessaires si leur utilisation est approuvée par le Représentant du Ministère. Les armatures qui y sont montrées doivent être marquées selon un code d'identification permettant de les placer correctement sans devoir consulter les dessins de structure. Les dessins des armatures doivent être exécutés conformément au Manuel des normes recommandées, publié par l'Institut d'acier d'armature du Canada.
 - .3 Sauf indication contraire, les longueurs de scellement droit et les longueurs de recouvrement des barres doivent être conformes à la norme CAN/CSA-A23.3, type B.

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 les matériels de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les armatures endommagées par des armatures neuves.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Les barres d'armature doivent provenir d'une aciérie canadienne qui détient un certificat d'enregistrement conforme à la norme ISO 9001 : 2015 « Système de management de la qualité ». Fournir au Représentant du Ministère, au moins deux semaines avant la livraison des barres au chantier ou à l'usine de fabrication, le nom de l'aciérie qui a fabriqué l'armature.
- .2 Tout remplacement de barres d'armature par des barres de dimensions différentes doit être autorisé par écrit par le Représentant du Ministère.
- .3 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.
- .4 Barres d'armature : barres à haute adhérence en acier soudable faiblement allié, conformes à la norme CSA G30.18.
- .5 Fil à ligaturer : fil d'acier recuit et étiré à froid, conforme à la norme ASTM A1064/A1064M.
- .6 Revêtement de protection par galvanisation à chaud conforme à la norme ASTM A123/A123M ayant une épaisseur minimale de galvanisation de 87 µm.
- .7 Chaises, espaceurs, supports de barres et cales de support : conformes à la norme CSA A23.1/A23.2.

2.2 FAÇONNAGE

- .1 Les armatures en acier doivent être façonnées conformément aux normes 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 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.
- .4 Les barres galvanisées doivent être pliées après galvanisation.

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 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 Informer le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux à fournir.

Partie 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

- .1 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, plier les barres sans les chauffer, en leur appliquant lentement une pression constante.
- .3 Remplacer les barres qui présentent des fissurations ou des fendillements.

3.3 MISE EN PLACE DES ARMATURES

- .1 Mettre les armatures en place selon les indications des dessins de mise en place et conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Demander au Représentant du Ministère d'accepter les armatures et leur mise en place au moins 24 heures avant de couler le béton.
- .3 Veiller à préserver l'intégrité du revêtement des armatures pendant la coulée du béton.

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 00 – 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 00 – Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 03 20 00 – Armature pour béton.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM D260, Standard Specification for Boiled Linseed Oil.
 - .2 ASTM D1751, 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, Mastic d'étanchéité à plusieurs composants, à polymérisation chimique.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA-A23.1/A23.2, Béton : constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CSA A3000, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
 - .3 CAN/CSA-G30.18, Barres d'acier en billettes pour l'armature du 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 et échantillons à soumettre.
- .2 Au moins quatre (4) semaines avant d'entreprendre les travaux, fournir un certificat attestant que la formule de dosage choisie produira du béton ayant la qualité, la résistance et la performance prescrites, et qu'elle est conforme aux exigences de la norme CAN/CSA – A23.1/A23.2/A23.4.
- .3 Fournir un certificat attestant que le matériel et les matériaux qui seront utilisés pour la fabrication du béton sont conformes aux exigences de la norme CAN/CSA-A23.1 / A23.2 / A23.4.

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 les matériels de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit sec et aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Ne pas utiliser les sacs déchirés.

1.5 CONDITIONS AMBIANTES

- .1 Il est interdit de couler du béton lorsque la pluie ou les intempéries risquent de l'endommager.
- .2 Protéger de la pluie ou des intempéries le béton fraîchement coulé, conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .3 Protection par temps froid :
 - .1 Conserver sur les lieux du matériel de protection prêt à servir.
 - .2 Utiliser ce matériel lorsque la température ambiante est inférieure à 5 °C, ou lorsque la température risque de chuter en deçà de 5 °C avant que le béton ne durcisse.
 - .3 Il est interdit de couler du béton sur une surface ou contre une surface lorsque la température est inférieure à 5 °C.
- .4 Protection par temps chaud :
 - .1 Protéger le béton contre les rayons directs du soleil lorsque la température ambiante est supérieure à 27 °C.
 - .2 Empêcher la température des coffrages de monter de façon excessive avant le coulage du béton. Appliquer des méthodes reconnues pour abaisser la température des coffrages sans endommager le béton.
- .5 Protection contre l'assèchement.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Béton pré mélangé en sac figurant sur la liste des matériaux relatifs au béton éprouvés par le laboratoire des chaussées du MTQ, fourni en annexe.
- .2 Eau : selon la norme CSA A23.1/A23.2.
- .3 Barres d'armature : de nuance 400W, selon la norme CAN/CSA-G30.18.
- .4 Treillis d'acier à mailles soudées : selon la norme ASTM A185.
- .5 Fonds de joint prémoulés
 - .1 Carton-fibre bituminé, selon la norme ASTM D1751.
- .6 Produits de remplissage/de scellement pour joints : type 1, catégorie B, de couleur grise, selon la norme CAN/CGSB-19.24.
- .7 Autres constituants du béton : selon la norme CSA A23.1/A23.2.
- .8 Coulis cimentaire sans retrait à haute performance ayant les propriétés suivantes :
 - .1 Cône d'écoulement selon la norme CSA A23.2-1B de 20-35 sec;
 - .2 Expansion plastique selon la norme CSA A23.2-1B de 0,8 %;
 - .3 Changement de volume selon la norme ASTM C 827 de 1,4 %;
 - .4 Temps de prise finale selon la norme ASTM C 191 de 7,2 h;
 - .5 Expansion durcie selon la norme ASTM C 1090 de 0,04 %;
 - .6 Adhérence à l'acier selon la méthode Lane and Best > 0,2 MPa;
 - .7 Essai des vides sous la plaque selon la méthode H.A. Simons/Levelton de 0,2 %;
 - .8 Résistance à la compression selon la norme CSA A23.2-1B après un jour de 25 MPa, après 3 jours de 42 MPa, après 7 jours de 50 MPa et après 28 jours de 62 MPa;
 - .9 Porosité selon la norme ASTM C642 de 9,3 % d'absorption par ébullition;
 - .10 Résistivité selon la méthode H.A. Simons/Levelton de 6220 Ohm-cm;
 - .11 Perméabilité aux ions de chlorure à 28 jours selon la norme AASHTO T277 de 2760 coulombs.
- .9 Produit d'ancrage chimique

L'époxy adhésif assurant la liaison entre les ancrages et le béton doit avoir les caractéristiques suivantes :

 - .1 Adhésion selon la norme ASTM C882, à deux jours de durcissement et à sept jours de durcissement de 10,8 MPa;
 - .2 Résistance à la compression selon la norme ASTM D-695 de 82,7 MPa;
 - .3 Module de compression selon la norme ASTM D-695 de 2600 MPa;

- .4 Résistance à la traction à sept jours selon la norme ASTM D-638 de 49,3 MPa;
- .5 Allongement de rupture selon la norme ASTM D-638 de 1,1 %;
- .6 Température de flexion selon la norme ASTM D-648 de 650 °C;
- .7 Absorption selon la norme ASTM D-570 de 0,18 %;
- .8 Contraction linéaire à la polymérisation selon la norme ASTM D2566 de 0,008;
- .10 Les matériaux doivent satisfaire les exigences des normes 3101, 5101, 3501 3801 et 31001 du MTQ.

2.2 BÉTON DE RÉPARATION POUR BASE DE BORNE D'AMARRAGE

- .1 Préparer et fournir le béton pré-mélangé en sac selon les recommandations du fabricant :
 - .1 Résistance minimale à la compression à 28 jours : 35 MPa;
 - .2 Teneur en air : 4 à 9 %.

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 Placer les armatures selon les indications aux plans ou les directives du Représentant du Ministère.
- .3 Respecter les consignes qui suivent durant les travaux de bétonnage.
 - .1 Il est interdit de confectionner des joints de reprise.
 - .2 Veiller à ce que 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.
- .4 Avant de couler le béton, obtenir l'autorisation du Représentant du Ministère quant à la méthode proposée pour protéger le béton pendant la mise en place et la cure.
- .5 Protéger les ouvrages existants contre les salissures.

3.2 MISE EN ŒUVRE

- .1 Couler le béton en place conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.

3.3 FINITION DES SURFACES

- .1 Revêtements en dur des surfaces en béton apparentes
 - .1 Finition à la règle jusqu'à l'obtention de surfaces planes, suivie d'une finition à la taloche en aluminium.
 - .2 Surfaces à rives arrondies et joints confectionnés avec des espaceurs, à l'aide des outils courants.

- .3 Lissage à la truelle et brossage léger en vue d'obtenir un fini antidérapant.

3.4 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.

3.5 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.

3.6 MISE EN PLACE DE COULIS CIMENTAIRE

- .1 Le coulis cimentaire sans retrait de haute performance doit être mis en place selon les recommandations du fabricant. L'Entrepreneur doit soumettre pour approbation sa méthode de travail au Représentant du Ministère, au moins 10 jours avant le début des travaux.

3.7 ANCORAGE CHIMIQUE

- .1 L'Entrepreneur peut rencontrer des barres d'armature lors du forage dans le béton existant.
- .2 À moins d'une indication contraire dans les plans et devis, les caractéristiques des trous à forer pour les ancrages sont les suivantes :
 - .1 Le diamètre du trou à forer doit être d'au moins 3 mm plus grands que le diamètre hors tout de la tige métallique à insérer;
 - .2 La profondeur minimale doit être de 200 mm; sauf sur indication contraire.
- .3 Les parois des trous doivent être nettoyées selon les recommandations du fabricant du produit d'ancrage chimique. Si un jet d'air est utilisé, ce dernier doit être muni d'un filtre qui capte l'huile; l'efficacité du filtre doit être démontrée avant l'utilisation du matériel.
- .4 Pour les ancrages dont la profondeur du trou théorique est égale ou supérieure à 300 mm, ou pour les ancrages installés en position au plafond, l'Entrepreneur doit utiliser un piston d'injection compatible avec le type de résine et le diamètre du trou utilisé. L'injection doit commencer du fond du trou et progresser vers l'extérieur.
- .5 L'Entrepreneur doit suivre les recommandations du fabricant pour le forage et la préparation des trous, de même que la mise en place du produit d'ancrage chimique.
- .6 Mettre en place les ancrages dans le béton selon les détails montrés aux plans.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 – 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'eau de ruissellement.

- .4 Nettoyer les matériels de bétonnage conformément à la section 01 35 43 – Protection de l’environnement.

FIN DE LA SECTION

DIVISION 05

OUVRAGES MÉTALLIQUES



Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International (ASTM)

- .1 ASTM A 53/A 53M-12, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated Welded and Seamless.
- .2 ASTM A269M-15a, Standard Specification for Seamless and Welded Austenitic Stainless Steel Tubing for General Service.
- .3 ASTM A307-14, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
- .4 ASTM A108-18, Standard Specification for Steel Bar, Carbon and Alloy, Cold-Finished
- .5 ASTM A576-17, Standard Specification for Steel Bars, Carbon, Hot-Wrought, Special Quality
- .6 ASTM A615-20, Standard Specification for Deformed and Plain Carbon-Steel Bars for Concrete Reinforcement

- .2 Groupe CSA (CSA)

- .1 CSA G40.20-F13/G40.21-F13, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé / Acier de construction
- .2 CAN/CSA G164-FM92 (C2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
- .3 CSA S16-14, Design of Steel Structures (Règles de calcul des charpentes en acier).
- .4 CSA W48-F14, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc (préparée en collaboration avec le Bureau canadien de soudage).
- .5 CSA W59-F13, Construction soudée en acier (soudage à l'arc) (unités métriques)

- .3 Soudures sous-marines réalisées conformément à la norme AWS D3.6

1.3 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION

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

.2 Fiches techniques

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les profilés, les plaques et les tubes proposés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

.3 Dessins d'atelier

- .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur habilité à exercer dans la province de Québec, Canada.
- .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.
- .3 Fournir par écrit la description des méthodes de soudure pour approbation du Représentant du Ministère deux (2) semaines avant le début des travaux lorsque requise par ce dernier.
- .4 Fournir par écrit la description des méthodes de soudure approuvées par le Bureau canadien de soudage ou par un ingénieur certifié en métallurgie, habilité à exercer dans la province du Québec. Les dessins d'atelier doivent porter le sceau de cet ingénieur, le cas échéant.
- .5 Les dessins de montage doivent inclure la méthode de travail et l'ordre de montage des éléments.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

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

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 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 Entrepoiser 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.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant du Ministère.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Profilés et plaques en acier : de nuance 300W ou 350W, selon la norme CSA G40.20/G40.21.
- .2 Matériaux de soudage : conformes à la norme CSA W59.
- .3 Électrodes de soudage : conformes aux normes de la série CSA W48 et AWS D 3.6. Les électrodes de soudage seront de type Broco « SofTouch » ou équivalent.
- .4 Boulons d'ancrage : conformes à la norme ASTM A307.
- .5 Boulons : ASTM A325 galvanisé.
- .6 Manchon de liaison et écrou de tirant : ASTM A108/ASTM A576.
- .7 Tirant : ASTM A615, grade 75
- .8 Coulis : sans retrait, non métallique, fluide et ayant une résistance minimale de 15 MPa après 24 heures.

2.2 SOUDURES

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

2.3 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 Dans la mesure du possible, les ouvrages doivent être ajustés et assemblés en atelier, et livrés prêts à monter.
- .3 Les soudures apparentes doivent être continues sur toute la longueur du joint; elles doivent être limées ou meulées de manière à présenter une surface lisse et unie.

2.4 FINITION

- .1 Sans objet.

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.
- .2 Vérifier les dimensions des éléments existants avant l'installation.

3.2 MONTAGE - GÉNÉRALITÉS

- .1 À moins d'indications contraires, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59 et AWS D3.6.
- .2 Monter les ouvrages métalliques d'équerre, d'aplomb et de niveau, alignés et ajustés avec précision, et veiller à ce que les joints et les croisements soient bien serrés.
- .3 Fournir les composants nécessaires aux travaux réalisés par d'autres corps de métiers, conformément à la nomenclature et aux dessins d'atelier soumis.
- .4 Assembler les éléments sur place à l'aide de boulons selon la norme CSA S16 ou par soudage.

3.3 ÉCHELLES DE SERVICE

- .1 Ajouter les échelons de 32 mm aux montants existants tel qu'indiqué aux plans. Nettoyer les pièces d'acier devant être soudées de sorte qu'il n'y ait plus de rouille, de matière organique ou tout autre contaminant sur les zones de soudure.

3.4 TRAPPE D'ACCÈS

- .1 Nettoyer les surfaces d'acier devant de sorte qu'il n'y ait plus de rouille, de matière organique ou tout autre contaminant sur les surfaces en contact.
- .2 Percer les éléments à l'aide d'un gabarit.
- .3 Ajouter des plaques de renfort, si requis, aux endroits indiqués par le Représentant du Ministère.
- .4 Obtenir l'autorisation du Représentant du Ministère avant d'installer la trappe. La trappe doit demeurer ouverte lors des travaux dans le vide technique du quai.

3.5 MOISES

- .1 Nettoyer les surfaces d'acier devant de sorte qu'il n'y ait plus de rouille, de matière organique ou tout autre contaminant sur les surfaces en contact.
- .2 Souder les cornières préalablement au percement de la paroi.
- .3 Délimiter la zone d'exclusion tel que décrit à la sections 01 14 00 – Restriction visant les travaux préalablement au percement de la paroi.
- .4 L'Entrepreneur doit prévoir une soudure d'angle de 6 mm ou équivalent aux endroits où la soudure n'est pas spécifiée.
- .5 Les cales sont à titre indicatif, les dimensions doivent être adaptées aux conditions réelles. L'Entrepreneur doit prévoir des plaques additionnelles, le cas échéant. Aucun frais supplémentaire et aucun retard ne peut être attribué à la fourniture de ces éléments.
- .6 L'allongement doit se faire selon les étapes suivantes :
 - .1 Nettoyage du tirant.
 - .2 Si un minimum de 75 mm de tirant en bonne condition est disponible pour le manchon d'accouplement, laisser l'écrou existant en place. Dans le cas contraire, enlever l'écrou existant et la plaque existante si requis.
 - .3 Procéder à l'allongement de tous les tirants avant l'installation de la nouvelle moise. Les tirants ne doivent pas être en saillie des moises.
 - .4 Prévoir un minimum de 2 trous pour l'injection : le trou du bas pour l'injection et celui du haut pour l'évent. L'Entrepreneur doit prévoir la perte de coulis dans le remblai et ajuster des méthodes et quantités en conséquence.

3.6 RÉPARATION DES PALPLANCHES

- .1 Nettoyer les surfaces d'acier devant de sorte qu'il n'y ait plus de rouille, de matière organique ou tout autre contaminant sur les surfaces en contact.

- .2 Le Représentant du Ministère doit préalablement approuver les surfaces devant être réparées. À cet effet, au début des travaux, une inspection conjointe entre l'Entrepreneur et le Représentant du Ministère est réalisée afin de cibler les surfaces devant être réellement réparées.
- .3 Réaliser les réparations selon les différents détails au plan. L'Entrepreneur est responsable de choisir le détail applicable, demander l'avis du Représentant du Ministère au besoin. Prévoir une soudure d'angle de 6 mm ou équivalent aux endroits où la soudure n'est pas spécifiée.
- .4 Protéger les défenses lors des travaux à chaud.

3.7 SOUDURES SOUS-MARINES

- .1 L'Entrepreneur doit se conformer aux exigences de la norme American Welding Society – American Standards Institute – Specification for underwater welding (ANSI/AWS D 3.6), catégorie C.
- .2 Le personnel de l'Entrepreneur doit être qualifié pour ce type de soudure. Le Représentant du Ministère exigera des preuves de qualification des soudeurs.
- .3 Le Représentant du Ministère peut également exiger des essais pour chacun des types de soudures. Les essais sont à la charge de l'Entrepreneur.

3.8 CONTRÔLE ET INSPECTION

- .1 Fournir par écrit la description des méthodes de soudage pour approbation du Représentant du Ministère au moins quatre (4) semaines avant le début de travaux.
- .2 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 de l'entrepreneur.
- .3 Fournir au Représentant du Ministère toutes les facilités et l'aide nécessaires à l'examen des soudures, et ce, sans frais.
- .4 Si les contrôles révèlent un défaut, la soudure doit être réparée ou reprise le cas échéant. L'Entrepreneur devra modifier sa méthode de soudage de manière à éliminer les défauts relevés.
- .5 Permettre au Représentant du Ministère de procéder à des inspections à l'usine de fabrication et/ou de montage.
- .6 Rapporter au Représentant du Ministère toute faille dans le matériel ou toute difficulté d'assemblage au chantier. Les corrections apportées s'il y a lieu devront être faites à la satisfaction du Représentant du Ministère.

3.9 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 – 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 00 – Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets conformément à la section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets de construction.

3.10 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

DIVISION 26

PROTECTION CATHODIQUE



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 00 – Description des travaux
- .2 Section 01 61 00 – Exigences générales
- .3 Section 05 50 00 – Ouvrages métalliques

1.3 RÉFÉRENCES

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

- .2 L'édition applicable des normes, lois et règlements mentionnés, est celle en vigueur à la date de publication de l'appel d'offres. De plus, l'Entrepreneur ne doit pas s'en tenir uniquement à l'application des normes énumérées plus haut, mais il doit tenir compte de l'ensemble des normes auxquelles son travail pourrait s'appliquer.

1.4 GARANTIE DE L'OUVRAGE

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

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

- .1 Sur les plans, il est indiqué à titre d'information la bathymétrie approximative. Avant de commencer les travaux de fabrication des anodes, l'Entrepreneur doit vérifier la bathymétrie pour prendre les mesures exactes de l'emplacement des équipements et vérifier si des obstacles empêchent d'exécuter le travail. Par après, la bathymétrie sera envoyée au représentant ministériel avec les plans d'atelier de montage des anodes et des connexions de câbles pour approbation.

1.6 TRAVAUX EN ATELIER

- .1 Trois (3) jours après la réception de l'avis d'acceptation de l'offre, 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 au Représentant Ministériel et permettre l'inspection des composantes et des montages lors des étapes de fabrication.
- .3 Ces inspections ne diminuent en aucune façon la responsabilité de l'Entrepreneur quant à la qualité des matériaux utilisés et à l'ouvrage qu'il exécute.

1.7 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Le quai est protégé cathodiquement par plusieurs circuits d'anodes. Les systèmes existants sont montrés sur les plans fournis. L'Entrepreneur doit faire des modifications aux systèmes de protection, installer les équipements demandés et vérifier que les circuits de courant sont fonctionnels. Sans être limitatifs, les travaux à effectuer sont les suivants.

- .1 Au début des travaux au chantier, une inspection sous-marine doit être effectuée par l'Entrepreneur pour vérifier l'état actuel des circuits d'anodes. L'Entrepreneur doit transmettre au Représentant Ministériel les informations sur :
 - L'état des anodes et des câbles des circuits A et B installés sur la surface extérieure des palplanches du quai;

- L'état des anodes et des câbles des circuits C et D installés sur la surface intérieure des palplanches du quai;
 - L'état des anodes et des câbles des circuits E' F et G installés à travers les pieux du quai;
 - L'état des câbles collecteurs d'anodes des circuits E, F et G de même que des conduits de passage de ces câbles à la surface du quai;
 - L'état des électrodes de référence existantes et la récupération des coupons de corrosion pour inspection;
 - La bathymétrie à l'extérieur et à l'intérieur du quai aux endroits où des anodes seront installées.
- .2 Toujours au début du chantier, l'Entrepreneur doit faire les travaux suivants en surface du quai :
- Vérifier l'état des HSS protecteurs des câbles d'anodes installés au long des garde-roues des faces E, G et I du quai;
 - Ouvrir les profilés installés pour la protection des jonctions des câbles d'anodes avec les câbles collecteurs d'anodes. À ces endroits, l'Entrepreneur doit vérifier l'état des épissures et remplacer les profilés de protection par d'autres profilés boulonnés afin de permettre l'ouverture pour des inspections futures. Les connexions boulonnées seront en acier inoxydable. Soumettre les dessins de fabrication pour approbation du système proposé;
 - Vérifier l'état des conduits souterrains de passage des câbles du nouveau redresseur R8 et les circuits d'anodes;
 - Prendre des relevés de l'emplacement des redresseurs actuels R2, R4 et R5-7 à l'intérieur du conteneur électrique et la soumettre au Représentant Ministériel.
- .3 Par après, l'entrepreneur doit faire les ajustements suivants pour les circuits d'anodes A, B, C et D :
- Enlever et disposer le redresseur R1/R3. Ce redresseur est installé dans un bac d'huile et l'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour l'enlèvement, le transport et la disposition de cet équipement de façon sécuritaire et selon les lois en vigueur dans la Province de Québec;
 - Installer le nouveau redresseur R8 dans le conteneur électrique situé à l'extrémité du quai. Lors de la fabrication du redresseur, l'Entrepreneur doit s'assurer que ce redresseur est de dimensions qui permettent son installation dans l'espace disponible dans le conteneur électrique;
 - Connecter les câbles collecteurs du circuit A entre les anodes A9 et A10;
 - Connecter les câbles collecteurs du circuit B entre les anodes B8 et B9;
 - Connecter les câbles collecteurs du circuit C entre les anodes C7 et C8;
 - Connecter les câbles collecteurs du circuit D entre les anodes D8 et D9;
 - Les câbles collecteurs d'anodes mentionnés plus haut seront installés dans un HSS au long des garde-roues des faces D et I du quai selon les indications sur les plans;

- Dans le conteneur électrique, les câbles collecteurs des circuits A et B seront connectés au nouveau redresseur R8 et les câbles collecteurs des circuits C et D seront connectés respectivement aux redresseurs existants R2 et R4.
- .4 Pour le circuit d'anodes #3 qui protège les pieux intérieurs du quai, les travaux suivants doivent être exécutés par l'Entrepreneur :
- Installer trois séries d'anodes supplémentaires (H, K et L) selon les indications fournies sur les plans. Ces circuits doivent être connectés à la borne positive DC du redresseur R55-7 existant dans le conteneur électrique;
 - Les câbles collecteurs d'anodes des circuits H, K et L doivent être montés à la surface du quai à travers le conduit existant installé sur la face G du quai. Le conduit doit être nettoyé et réparé si nécessaire afin de permettre le passage des nouveaux câbles collecteurs d'anodes;
 - Selon l'état actuel des anodes des circuits existants E, F et G, ces anodes doivent être conservées ou enlevées selon la demande du Représentant Ministériel;
 - La position finale de l'installation des anodes des circuits H, K et L sera déterminée après l'inspection sous-marine que l'Entrepreneur doit effectuer au début du chantier. La fabrication des anodes de ces circuits doit commencer après cette inspection pour permettre des modifications si nécessaires en fonction des observations du profil marin à l'intérieur du quai.
- .5 L'Entrepreneur doit installer également des anodes sacrificielles d'aluminium marin sur les faces D, E, I et J du quai. L'emplacement, et le nombre d'anodes à installer sur chacune des faces du quai sont indiqués sur les plans fournis. Les dimensions et les caractéristiques de ces anodes sont également indiquées dans les documents fournis.
- .6 Le suivi du fonctionnement de la protection cathodique est effectué de la façon suivante :
- À l'aide d'un système d'acquisition de données contrôlé à distance; à cette fin, L'entrepreneur doit installer un nouveau système d'acquisition de données à vingt (20) canaux dans le cabinet du RMU existant à l'endroit indiqué sur les plans. Par après il doit faire les connexions des câbles d'instrumentation déjà installés dans ce cabinet et ajouter les câbles d'instrumentation pour le voltage et l'intensité du courant du nouveau redresseur de courant R-8. L'Entrepreneur doit faire la calibration du RMU pour les électrodes de référence et les quatre redresseurs de courant et assister le Représentant Ministériel pour la mise en fonction du RMU et des redresseurs de courant;
 - Par des coupons de corrosion et des électrodes de référence installés sur les palplanches. L'entrepreneur doit installer 14 coupons de corrosion aux endroits indiqués sur les plans à des élévations qui seront déterminés au chantier. Les électrodes de référence existantes doivent être vérifiées lors de l'inspection sous-marine.
- .7 Afin d'aider L'Entrepreneur à prendre connaissance du site, en annexe il y a quelques photographies montrant des détails reliés aux travaux de cette section du devis. Cependant, les travaux que l'Entrepreneur doit exécuter dans ce projet ne se limitent pas seulement aux détails présentés dans cette section du devis et pour déterminer les autres travaux connexes nécessaires à l'exécution du projet, une visite des lieux est recommandée.

1.8 EXIGENCES MINIMALES

- .1 Au niveau électrique, les plans fournis sont schématiques et l'Entrepreneur doit s'assurer que l'installation est conforme aux codes en vigueur. Par après, les travaux doivent être effectués par un personnel qualifié.
- .2 Avant de faire le branchement électrique, un document d'attestation de la conformité des travaux signé par une personne autorisée selon les lois en vigueur au Québec, doit être fourni au Représentant Ministériel.

1.9 DONNÉES DE FONCTIONNEMENT ET D'ENTRETIEN

- .1 Au plus 15 jours après la fin des travaux, remettre en six (6) exemplaires un manuel d'entretien rédigé en français.
- .2 Inclure dans le document les informations suivantes;
 - .1 La description et les instructions d'entretien et de fonctionnement des divers appareils, y compris la liste complète de l'équipement et la liste des pièces constitutantes.
 - .2 Les noms, les adresses et les numéros de téléphone des sous-traitants et des professionnels.
 - .3 Les garanties et leur durée.
 - .4 Le nom du manufacturier et l'origine des matériaux utilisés dans la présente construction.
 - .5 L'action à prendre en cas d'urgence.
 - .6 La procédure lors de l'amarrage des navires et pendant que les navires sont amarrés au quai.
 - .7 La vérification des composantes pour prévenir les accidents et particulièrement les chocs électriques.

Partie 2 Produits

2.1 ANODES DE NIOBIUM PLATINÉ

- .1 Les caractéristiques des anodes du système de protection par courant imposé sont indiquées sur les plans.
- .2 Les anodes seront de type Anomet 40 de 3,15 mm (0,125 po) de diamètre avec une épaisseur de film de platine de 5 microns (200 micropouces). La longueur active des anodes est indiquée sur les plans. Les tiges d'anode sont installées dans des montages indiqués sur les plans.

La jonction anodes-conducteurs électriques est assurée par une connexion mécanique et par une soudure à l'argent. La connexion est protégée par une gaine thermo rétractable et enrobée en époxy, ou autre protection. L'entrepreneur doit soumettre pour approbation le mode de protection de la connexion.

2.2 ÉLECTRODES DE RÉFÉRENCE

- .1 Les électrodes de référence sont de type Borin Stelth, modèle SRE-004-SFB, conçues spécifiquement pour l'eau de mer (électrodes d'argent-chlorure d'argent).

- .2 Les électrodes de référence seront protégées par un conduit en PVC, selon les indications sur les plans.

2.3 COUPONS DE CORROSION

- .1 Les coupons de corrosion sont fabriqués dans un acier 350 W. Les supports des coupons doivent être en contact électrique avec les coupons à travers les boulons de connexion. La continuité électrique doit être vérifiée.
- .2 Les surfaces des coupons doivent être polies et l'oxyde enlevé.
- .3 Les coupons de corrosion seront installés seulement au moment du démarrage du redresseur.

2.4 REDRESSEUR R8

- .1 Le redresseur de courant doit être spécifiquement conçu pour la protection cathodique en milieu marin.
- .2 Les caractéristiques générales du redresseur sont principalement les suivantes :
 - .1 Alimentation au primaire en 600 VAC triphasé.
 - .2 Refroidissement du redresseur à l'air.
 - .3 Le redresseur est de type voltage constant avec 25 points d'ajustement.
 - .4 Bâti entièrement en acier recouvert de peinture cuite au four.
 - .5 Supports du redresseur ancré à la dalle avec des ancrages en acier inoxydable.
 - .6 Ventilation avec protection thermique et remise en marche automatique.
 - .7 Protection contre la foudre et mise à la terre.
 - .8 Bornes de mesure du voltage et d'ampérage.
 - .9 Borne pour l'interruption locale de courant.
 - .10 Circuit pour une interruption de courant à distance.
 - .11 Protection de courant limite.
 - .12 Ampèremètre et voltmètre.
- .3 Au secondaire, le redresseur R8 doit fournir 300 A à 18 VDC Le redresseur doit être protégé en courant maximal.

2.5 CÂBLES ÉLECTRIQUES ET CONNEXIONS

- .1 Tous les câbles de courant AC sont de construction et de dimension selon le Code de l'Électricité en vigueur.
- .2 Tous les câbles de courant DC à immersion permanente dans l'eau de mer doivent être conçus spécifiquement et l'Entrepreneur doit fournir la certification en ce sens. Les câbles d'anodes doivent être à double isolation de type Hallar et H.M.W.P.E. et protégés par un conduit flexible dans les sections non protégées par un profilé métallique.
- .3 Les câbles collecteurs des anodes et les câbles négatifs du redresseur sont de type RU 90.
- .4 Les autres câbles DC doivent être conçus pour une application en environnement marin.

- .5 Les épissures pour immersion doivent être conçues pour être résistantes à l'eau de mer. L'Entrepreneur doit remettre au représentant du Ministère une attestation du fournisseur en ce sens. Pour se guider dans la fabrication des épissures, l'Entrepreneur doit tenir compte des exigences suivantes :
 - .1 La connexion des câbles sera double : mécanique et par soudure.
 - .2 C'est la responsabilité de l'Entrepreneur de faire le design et par après la fabrication des épissures selon les critères précédents ou autrement. L'Entrepreneur peut proposer d'autres types d'épissures ou améliorer celles décrites plus haut. Dans tous les cas, l'Entrepreneur doit produire un dessin d'atelier et un prototype de son design au moins une semaine avant qu'il prévoie la fabrication des épissures.
 - .3 Il est spécifiquement indiqué que le coulis d'époxy doit se faire en atelier dans des conditions de température et d'humidité contrôlées selon la fiche technique du produit.
- .6 Les câbles électriques et les épissures en surface sur le quai doivent être protégés par des gaines métalliques aux endroits où le public peut avoir accès de manière à empêcher qu'une personne puisse avoir accès directement aux câbles.
- .7 Les câbles des électrodes de référence et les câbles négatifs sont à double isolation de type Hallar et HMWPE, n° AWG 8.

2.6 AUTRES COMPOSANTES ÉLECTRIQUES

- .1 Sur le circuit d'alimentation électrique en courant AC du redresseur R8, l'Entrepreneur doit installer un couteau électrique protégé par des fusibles.
- .2 Tous les appareils doivent rencontrer les exigences du Code de l'Électricité en vigueur. C'est la responsabilité de l'Entrepreneur de s'assurer que les équipements et l'installation des équipements seront selon les codes électriques en vigueur.

2.7 ANODES D'ALUMINIUM

- .1 Les anodes sacrificielles sont indiquées sur les plans.
- .2 Les dimensions et les détails de fabrication des anodes sont indiqués sur les plans.
- .3 Dans tous les cas, l'âme en acier de l'anode doit être fabriquée de manière à ce que l'anode soit agrippée efficacement à l'âme. Avant le début de la fabrication des anodes, le fournisseur doit soumettre pour approbation les détails de construction de l'âme centrale. L'âme doit être fabriquée dans un acier carbone soudable, à carbone équivalent inférieur à 0.40%. Enlever l'oxyde sur l'âme par jet de sable.
- .4 Une attention particulière doit être accordée lors de la coulée des anodes pour éviter la formation de poches de gaz à l'intérieur et pour éviter le retrait à la surface des anodes. Le remplissage de retraits après la solidification n'est pas permis. Une tolérance maximale en poids de $\pm 3\%$ est acceptable. Toutes les anodes seront inspectées avant la livraison sur le chantier. L'inspection sera faite chez l'entrepreneur ou à tout autre endroit situé dans la Province de Québec. Les coûts de déplacement et manutention des anodes seront au frais de l'entrepreneur.

- .5 La composition chimique des anodes doit correspondre à ce qui suit :

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. Avant l'inspection des anodes, l'entrepreneur doit fournir le certificat des analyses chimiques ainsi que le poids de chacune 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 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 doit être revêtue d'une couche de peinture époxy. La peinture doit être compatible avec la surface d'aluminium de l'anode et résister à l'immersion dans l'eau de mer. Avant l'application, le fournisseur doit soumettre pour approbation le système qu'il préconise d'utiliser. L'entrepreneur doit préparer les surfaces selon les indications du fabricant de peinture. L'application doit être également soumise à l'approbation et un échantillon sera remis au Représentant du Ministère. L'application du revêtement sera effectuée en atelier dans des conditions d'humidité et de température, selon les instructions du fabricant de la peinture. Dans tous les cas, les surfaces doivent être préparées par sablage pour créer le profil nécessaire à l'adhérence et avant de peindre, doivent être nettoyées avec un solvant compatible. Le temps de séchage sera conforme à la fiche technique de la peinture. Lors du transport, les surfaces peinturées doivent être protégées contre les égratignures.

2.8 AUTRES ÉQUIPEMENTS

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

2.9 MATÉRIAUX UTILISÉS

- .1 Il n'est pas permis d'utiliser d'autres matériaux ou équipements que ceux approuvés ACNOR.
- .2 Tous les matériaux doivent être choisis pour résister à l'environnement marin.

2.10 RMU

- .1 Le suivi du fonctionnement de la protection cathodique est assuré par un système d'acquisition de données et de contrôle (RMU) et par un système de communication. Le modèle choisi est de type Mobiltex avec une transmission de données par satellite. Fournir l'équipement qui permet le contrôle local du RMU.

- .2 Le système d'acquisition des données et de contrôle doit pouvoir effectuer les opérations suivantes.
 - .1 Faire l'acquisition des données selon une programmation établie à distance. Au total, le RMU doit avoir 20 canaux de prise de mesures de potentiel des électrodes de référence (12 canaux) et du voltage et de l'intensité des quatre redresseurs de courant (8 canaux). L'entrepreneur doit connecter au RMU les câbles d'instrumentation des électrodes et des redresseurs de courant.
 - .2 Faire l'acquisition de ces paramètres en temps réel et en même temps.
 - .3 Enregistrer en mémoire non volatile les paramètres de programmation.
 - .4 Enregistrer en mémoire à intervalles réguliers les données présentées plus haut.
 - .5 Faire la lecture et/ou l'enregistrement des données en mode interruption (ON/OFF) selon des cycles établis par programmation à distance.
 - .6 Permettre l'arrêt à distance du redresseur.
- .3 La communication à distance est assurée par la programmation dont les caractéristiques importantes sont les suivantes :
 - .1 Permettre la visualisation en temps réel des données recueillies par le système d'acquisition des données.
 - .2 Permettre d'effectuer des interruptions (ON/OFF) et d'examiner les données présentées antérieurement.
 - .3 Permettre de programmer les cycles d'acquisition des données et d'interruption
 - .4 Permettre d'enregistrer sur disque et d'imprimer les données.

Partie 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION DES ANODES DE PLATINE

- .1 La préparation des anodes sera exécutée en atelier. Les anodes doivent être inspectées attentivement par l'Entrepreneur avant de commencer le montage. Aucun dommage du film de platine n'est toléré.
- .2 L'Entrepreneur doit exécuter les montages selon les plans fournis. La longueur active des anodes doit être respectée.
- .3 L'attache de l'anode au conducteur électrique sera effectuée d'abord par une connexion mécanique suivie par une soudure à l'argent.
- .4 Dans l'autre extrémité, l'Entrepreneur doit protéger l'âme en cuivre et la gaine en niobium par soudure de manière à ce qu'elles ne soient pas en contact avec l'eau. Cette soudure doit être exécutée par le fournisseur d'anodes.
- .5 La partie non active de l'anode et l'attache du câble à l'anode doivent être scellées avec de l'époxy. L'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour que cette zone ne soit pas en contact avec l'eau.
- .6 Le câble d'anode doit être protégé par un tuyau flexible en PVC. L'extrémité de ce tuyau doit être également scellée avec de l'époxy.
- .7 Les connexions filetées du tube en PVC, des bouchons et des manchons faisant partie de l'anode doivent également être scellées avec de l'époxy.

3.2 PRÉPARATION DES ÉLECTRODES DE RÉFÉRENCE

- .1 Les électrodes de référence seront installées dans des tuyaux en PVC de la même manière que les anodes.
- .2 La partie active des électrodes de référence doit être dégagée pour permettre la lecture de potentiel de la structure.
- .3 Les électrodes de référence doivent être calibrées sur le site lors de l'installation en présence du Représentant Ministériel.

3.3 PRÉPARATION DU REDRESSEUR R8

- .1 Le redresseur doit être inspecté lors de la réception par l'Entrepreneur pour déterminer s'ils rencontrent les exigences demandées.
- .2 Si des modifications sont apportées par l'Entrepreneur, le travail doit être effectué par du personnel qualifié. Ces modifications doivent être approuvées par le fournisseur du redresseur.
- .3 Le redresseur doit être approuvé ACNOR.

3.4 INSTALLATION DES ANODES DE PLATINE

- .1 Les anodes seront installées dans la partie concave des palplanches.
- .2 L'anode sera attachée sur une plaque d'acier selon les indications sur les plans.
- .3 L'Entrepreneur doit vérifier si les connexions boulonnées sont serrées suffisamment.
- .4 Au-dessus de l'anode, l'Entrepreneur doit installer une cornière de protection de l'anode contre la poussée des glaces.

3.5 INSTALLATION DES CÂBLES

- .1 Les câbles des anodes seront fixés sur les palplanches à l'aide de profilés en acier soudés aux endroits indiqués sur les plans.

3.6 INSTALLATION DU REDRESSEUR R8

- .1 Le redresseur sera installé dans le bâtiment des redresseurs à l'endroit indiqué sur les plans.
- .2 Les fixations des supports du redresseur seront en acier inoxydable ancrées dans le plancher.
- .3 A la borne positive du redresseur, l'Entrepreneur doit installer le câble collecteur des anodes.
- .4 A la borne négative du redresseur, l'Entrepreneur doit installer le câble provenant de la structure à protéger.

3.7 VÉRIFICATION ET RÉPARATION SI NÉCESSAIRE DES CÂBLES NÉGATIFS

- .1 Les câbles électriques du négatif des quatre redresseurs R2, R4, R5-7 et R8 seront vérifiés et si nécessaire seront attachés aux endroits prévus sur les plans.
- .2 La pièce métallique qui sert d'attache sera soudée avec un cordon continu. Par après, l'attache, la palplanche et la fixation boulonnée du câble négatif seront protégées avec du Petroleum Petro-40. La région aux alentours de l'attache sera remplie avec du matériel qui permet un bon drainage de l'eau.

3.8 INSTALLATION DES AUTRES ÉQUIPEMENTS

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

3.9 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.
- .3 L'Entrepreneur doit installer les affiches nécessaires en français et en anglais avertissant le public du danger d'électrocution.

3.10 AUTRES INSTALLATIONS

- .1 Les autres installations doivent être faites selon les normes en vigueur.

3.11 VÉRIFICATION DE L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE

- .1 Avant le commencement des travaux sur le site, l'Entrepreneur doit vérifier par son ingénieur que l'ensemble des matériaux utilisés et l'installation de l'ensemble de la protection cathodique correspondent aux exigences du Code de l'électricité et des règles de l'art. Ceci doit être approuvé par une autorité habilitée et reconnu au Québec. Ses recommandations ont préséance sur tous documents fournis à l'Entrepreneur.
- .2 Une fois le système installé, la vérification de l'installation électrique sera faite par une autorité habilitée et reconnue au Québec. Une attestation de sa part fournie au Représentant Ministériel est nécessaire avant que les essais soient effectués. Il est spécifiquement défendu de brancher le système avant que cette approbation soit obtenue et fournie au Représentant Ministériel. Advenant le refus, les modifications nécessaires seront effectuées par l'Entrepreneur à ses frais.

3.12 MISE EN MARCHÉ DES SYSTÈMES DE PROTECTION CATHODIQUE

- .1 Une fois toutes les composantes du système de protection cathodique par courant imposé installées, l'Entrepreneur doit procéder à la mise en marche.
- .2 L'Entrepreneur doit assister le Représentant Ministériel pour des essais de mise en marche et prévoir le temps nécessaire en ce sens et ceci à la satisfaction Représentant Ministériel.

FIN DE LA SECTION

DIVISION 35

VOIES D'EAU ET OUVRAGES MARITIMES



Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 05 50 00 – Ouvrages métalliques.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Mesurer les défenses en unités, selon le nombre de défenses fournies et incorporées à l'ouvrage.

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM D 395, Test Methods for Rubber Property – Compression Set.
 - .2 ASTM D412-06ae2, Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Rubbers and Thermoplastic Elastomers-Tension.
 - .3 ASTM D429-08, Standard Test Methods for Rubber Property - Adhesion to Rigid Substrates.
 - .4 ASTM D471, Test Method for Rubber Property - Effect of Liquids.
 - .5 ASTM D 573, Test Method for Rubber - Deterioration in an Air Oven.
 - .6 ASTM D2240-05(2010), Standard Test Method for Rubber Property - Durometer Hardness.
 - .7 ASTM D 1053, Test Method for Rubber Property - Stiffening at Low Temperatures : Flexible Polymers and Coated Fabrics.

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 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur habilité à exercer dans la province de Québec, Canada.
 - .2 Indiquer les éléments ci-après :
 - .1 L'agencement général des défenses.
 - .2 L'agencement et la méthode de fixation.
 - .3 La quincaillerie.
- .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.

1.5 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 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, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les matériaux et les matériels de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIEL

- .1 Défenses en « V » de 300 mm d'épaisseur et de 4 000 mm de longueur pour les faces E à I du quai :

- .1 Propriétés

	Propriété	Méthode d'essai	Exigences
Avant vieillissement	Résistance minimale à la rupture	ASTM D412	14 MPa
	Allongement minimal à la rupture	ASTM D412	500 %
	Dureté, au duromètre Shore A	ASTM D2240	70 +/-5
Après vieillissement	Résistance minimale à la rupture	ASTM D412	14 MPa
	Allongement minimal à la rupture	ASTM D412	500 %
	Dureté, au duromètre Shore A	ASTM D2240	70 +/-5
Résistance minimale à la déchirure		ASTM D 624	70 kN/m min.
Résistance à la compression (22h à 70 °C)		ASTM D 395	30 % max.

- .2 Capacité minimale d'absorption de l'énergie = 30 kN.m/m et une réaction avec une déformation 52,5 % = 240 kN/m.

- .2 Défenses en extrusion en forme de « D » de 250 mm d'épaisseur et de 3 400 mm de long pour les faces D et J du quai :

.1 Propriétés

	Propriété	Méthode d'essai	Exigences
Avant vieillissement	Résistance minimale à la rupture	ASTM D412	14 MPa
	Allongement minimal à la rupture	ASTM D412	500 %
	Dureté, au duromètre Shore A	ASTM D2240	70 +/-5
Après vieillissement	Résistance minimale à la rupture	ASTM D412	14 MPa
	Allongement minimal à la rupture	ASTM D412	500 %
	Dureté, au duromètre Shore A	ASTM D2240	70 +/-5
Résistance minimale à la déchirure		ASTM D 624	70 kN/m min.
Résistance à la compression (22h à 70 °C)		ASTM D 395	30 % max.

- .2 Capacité minimale d'absorption de l'énergie = 8,9 kN.m/m et une réaction avec une déformation 100 % = 191 kN/m.

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 éléments constitutifs du système de défenses sont susceptibles de recevoir des jets directs d'huile.
- .4 L'eau de mer peut être contaminée par des produits pétroliers
- .5 Les valeurs minimale et maximale des moyennes annuelles de température sont respectivement de -44 degrés Celsius et de 28 degrés Celsius.
- .6 Présence de glace de mer.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les défenses selon les indications aux plans et conformément aux instructions du fabricant.
- .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 00 – 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 00 – Nettoyage.

FIN DE LA SECTION



Annexe A
Photographies du quai



ANNEXE A

QUAI LA ROMAINE

Photographies prises lors de l'inspection du quai

Les photographies sont fournies pour donner une vue générale du quai et ne reflètent pas nécessairement la situation réelle au moment des soumissions. La visite des lieux est fortement recommandée.

VUES GÉNÉRALES





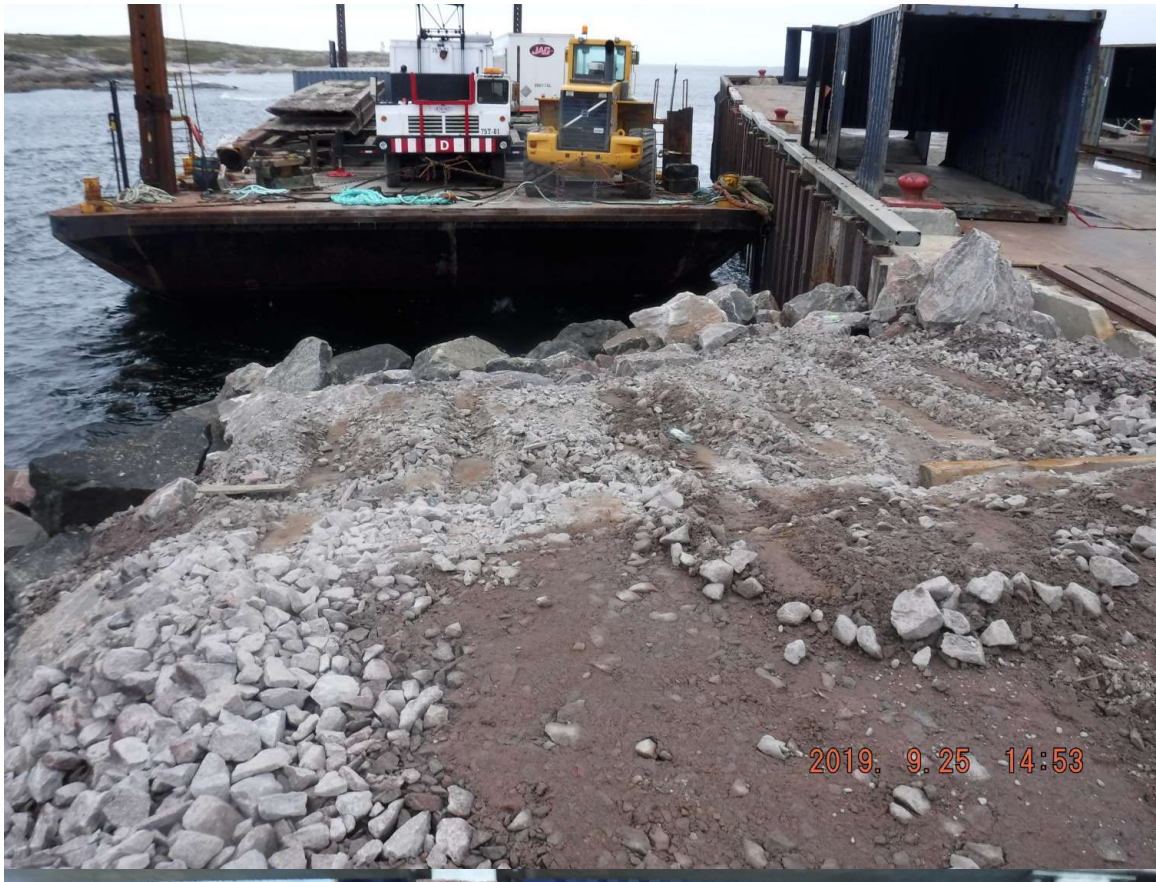


2019. 9. 25 14:36



2019. 9. 25 10:16

FACE D









FACE E















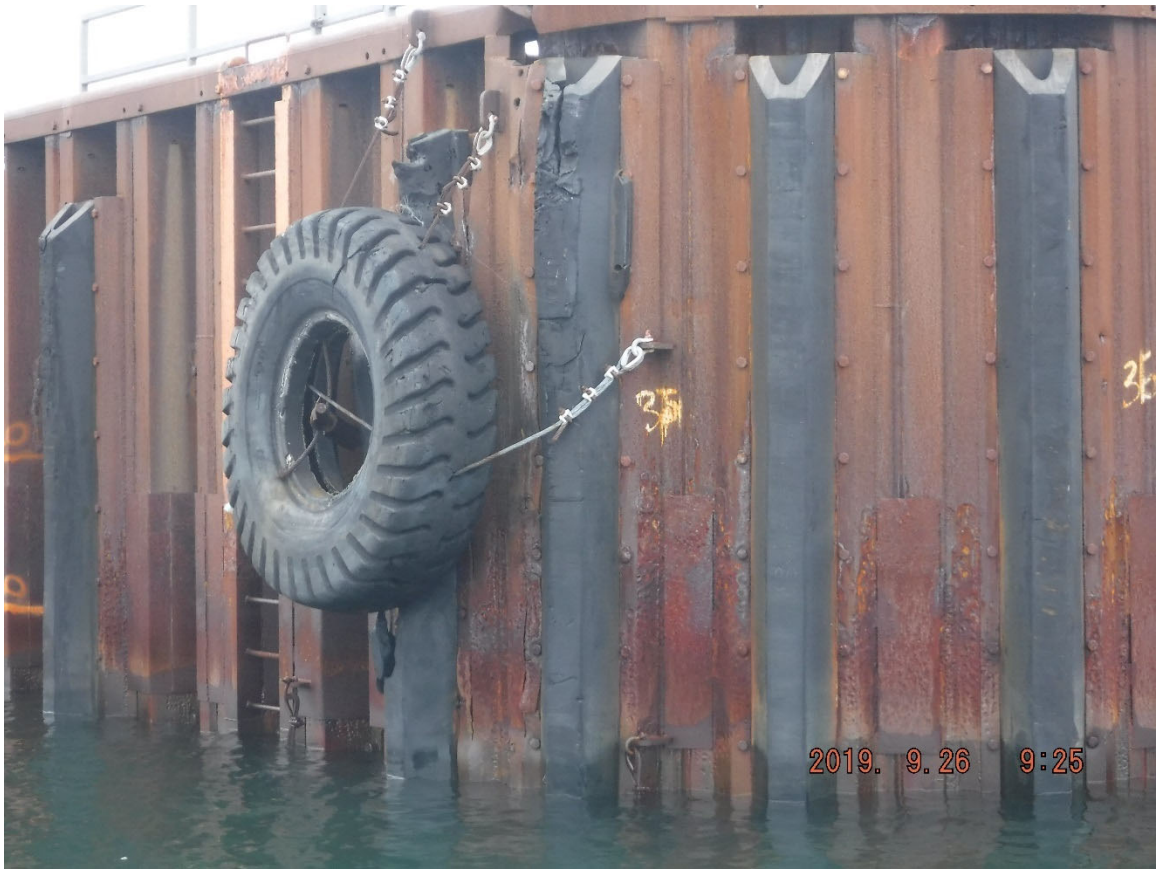


FACES F G H









FACE I

















FACE J









B

Annexe B
Liste des matériaux de béton



**LISTE DES MATÉRIAUX RELATIFS AU
BÉTON ÉPROUVÉS PAR LE
LABORATOIRE DES CHAUSSÉES
(VERSION 2019)**

13 mai 2019

Mise en garde

Ce document présente la mise à jour de la liste des matériaux qui ont fait l'objet d'une évaluation ou d'un examen de la part de la Direction des matériaux d'infrastructures du ministère des Transports.

Cette liste constitue un document de référence destiné à fournir au personnel et aux mandataires des informations sur divers matériaux qui ont déjà fait l'objet d'une évaluation.

Les essais réalisés pour évaluer les divers produits sont basés sur les normes en vigueur ou sur des procédures adaptées par le Ministère pour ses propres usages.

À des fins contractuelles, l'utilisation de cette liste ne doit pas être restrictive, car la conformité des produits peut être reconnue par d'autres organismes compétents ou laboratoires accrédités par le Conseil canadien des normes. En aucun cas, elle ne doit être considérée comme une liste des produits homologués par le Ministère.

Il est de la responsabilité de l'utilisateur de cette liste d'effectuer, s'il le juge pertinent, le contrôle de la qualité des matériaux utilisés en chantier. Compte tenu du nombre de matériaux et de la complexité des essais réalisés, une réévaluation systématique de tous les produits n'est pas effectuée annuellement.

Cette liste peut être consultée sur le site Web du Ministère à l'adresse suivante :

<https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/entreprises-partenaires/entreprises-reseaux-routier/chaussees/Documents/Liste-materiaux-beton-eprouves-lab-chaussees.pdf>

Pour toutes informations concernant les produits ou pour soumettre un produit pour évaluation, vous pouvez communiquer avec :

Nadia Pouliot, ing., Ph.D.
Direction des matériaux d'infrastructures
2700, rue Einstein
Québec, Québec
G1P 3W8

Téléphone : (418) 644-0181, poste 2234
Télécopieur : (418) 646-6692
Courriel : nadia.pouliot@transports.gouv.qc.ca

TABLE DES MATIÈRES

Liste des matériaux relatifs au béton éprouvés par le Laboratoire des chaussées (version 2019)

Béton (structures et chaussées)

Accélérateur de prise, béton projeté à sec..... 1

Adjuvant

Antilessivage..... 1

Colloïdal..... 1

Entraîneur d'air..... 1

Réducteur de retrait..... 2

Réducteur d'eau..... 2

Stabilisateur d'affaissement..... 3

Superplastifiant..... 4

Béton autoplaçant (en sac)..... 5

Béton pré-mélangé (en sac)..... 5

Béton projeté à sec (en sac)..... 5

Béton projeté humide (en sac)..... 6

Latex à béton et mortier..... 6

Matériau de cure

Catégorie : Colorant fugace..... 6

Catégorie : Pigmenté blanc..... 6

Catégorie : Translucide..... 6

Matériaux relatifs aux chaussées

Cordon de retenu..... 8

Joint prémoulé pour pavage de béton..... 8

Produit de réparation de surface..... 8

Produit d'ancrage des goudjons et tirants..... 8

Produit d'injection de fissures..... 8

Matériaux relatifs aux structures

Couche d'accrochage (membrane).....	9
Coulis cimentaire en sac	9
Coulis cimentaire en sac (post-tension)	10
Doublure de coffrage.....	10
Enduit de surface Type 1.....	10
Enduit de surface Type 2.....	10
Imperméabilisant à béton : silane, solide 40% et plus	11
Membrane pour joints.....	11
Membrane d'étanchéité en feuille.....	11
Mortier cimentaire en sac	
Catégorie N	11
Catégorie R	12
Catégorie TR.....	12
Mortier de maçonnerie.....	13
Mousse d'uréthane	13
Produit d'ancrage des goujons et tirants.....	13
Produit d'injection de fissures.....	15

Produits divers

Colle au latex.....	16
Colle époxy.....	16
Coulis époxy	17
Enduit protecteur pour les armatures.....	17
Imperméabilisant à béton : silane, solide 40% et moins	17
Inhibiteur de corrosion	18
Mastic d'étanchéité	
Un composant.....	18
Deux composants.....	19
Membrane d'étanchéité – Bitume caoutchouté	19

Membrane d'étanchéité – Film mince adhérent au support	19
--	----

Liste des matériaux relatifs au béton éprouvés par le Laboratoire des chaussées Version 2019

Béton de ciment (Structures & Chaussées)

ACCÉLÉRATEUR DE PRISE, BÉTON PROJETÉ À SEC

Norme: Exigence MTQ

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Eucon DSC	Euclid Canada	1996	Aluminate	1,5% du ciment max.
ZC-2	Leedem Ltd.	2008		3-4% du ciment

ADJUVANT ANTILESSIVAGE

Norme: ASTM C-494-S

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
MasterMatrix UW 450	BASF Canada	2000	Cellulose	ancien RHEOMAC UW 450
MasterMatrix VMA 450	BASF Canada	2014	Cellulose	ancien RHEOMAC VMA 362
EUCON AWA	Euclid Canada	2002	Welan gum	
V-MAR 3	GCP Canada	2008	Welan gum	
SIKAMENT 100 SC	Sika	2008	Bi-Polymère	1 à 3L par m3
STABILIZER AQUAGEL	Sika	2012	Welan gum	Ancien Aquagel
STABILIZER 300SCC	Sika	2008	Polymère sulfonaté	20 à 240 ml
STABILIZER 4R	Sika	2013		65-455 ml/100 kg ciment

ADJUVANT COLLOÏDAL

Norme: ASTM C-494-S

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
MasterMatrix VMA 358	BASF Canada	2009	Welan gum	ancien RHEOMAC VMA-358
MasterMatrix VMA 362	BASF Canada	2006	Welan gum	ancien RHEOMAC VMA-362
CHRYSO PLAST V90	Chryso	2009		Béton autoplaçant
VISCTROL	Euclid Canada	1999	Welan gum	Béton autoplaçant
EUCON ABS	Euclid Canada	2010		Béton autoplaçant/autoniv
VISCTROL P	Euclid Canada	2015	En poudre	Bétons pré-ensachés
V-MAR 3	GCP Canada	2005	Biopolymer	Béton autoplaçant
STABILIZER 300SCC	Sika	2008	Polymère sulfonaté	20 à 240 ml
STABILIZER AQUAGEL	Sika	2012	Welan gum	Ancien Aquagel
SIKAMENT 100 SC	Sika	2008	Bi-Polymère	1 à 3L par m3
STABILIZER 4R	Sika	2013		65-455 ml/100 kg ciment

ADJUVANT ENTRAÎNEUR D'AIR

Norme: ASTM C-260

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
MasterAir VR 10	BASF Canada	1993	R.V.N.	ancien MB-VR
MasterAir AE 90	BASF Canada	1994	R.B.	ancien MB AE 90
MasterAir AE 200	BASF Canada	1993	A.G.	ancien MICRO-AIR
MasterAir AE 210	BASF Canada	2009	A.G.	ancien MICRO-AIR I
MasterAir AE 400	BASF Canada	2013		ancien EVERAIR PLUS
CHRYSO AIR NVR	Chryso	2007		

CHRYSO R2	Chryso	2007		0,4 -1,0 kg/100 kg ciment
PRO AIR 260	Chryso	2009		
AIREX-L	Euclid Canada	1993	H.S.	20-100 ml
AIREXTRA	Euclid Canada	1993	A.G.	20-100 ml
EUCON AIR 40	Euclid Canada	2009		
EUCON AIR MAC12	Euclid Canada	2012		6 à 260 ml par 100 kg lia
EUCON AIR MIX 200 P	Euclid Canada	2013		En poudre
EUCON AIR MAC6	Euclid Canada	2015		6 à 260 ml par 100 kg lia
Darex AEA EH	GCP Canada	1997	A.G.	
Darex II AEA	GCP Canada	1993	A.G.	45-200 ml
Darex AEA ED	GCP Canada	2008	A.G.	30-320 ml
DARAVAIR 1000	GCP Canada	2012		
Mapeair SA-50	Mapei	2018		10 à 400 ml/100 kg
MULTI-AIR 25	Sika	2010		10 à 195 ml/100 kg ciment
SIKA AIR 260	Sika	2012	A.G.	30-315 ml
SIKA AIR 360	Sika	2012	A.G.	60-100 ml
SIKA AIR 60	Sika	2017		30 à 3000 ml/100kg
TRIAIR LX	Tri-Tex	2018		10 à 95 ml/100 kg

ADJUVANT RÉDUCTEUR DE RETRAIT

Norme: ASTM C-494-S

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
MasterLife SRA 20	BASF Canada	2011	Remplace le TETRAGARD AS20	
Masterlife CRA 007	BASF Canada	2014	Béton avec air entraîné	
MasterLife SRA 035	BASF Canada	2016	Béton avec air entraîné	
CHRYSO SERENIS	Chryso	2009	Béton sans air entraîné	
EUCON SRA+	Euclid Canada	2008	Béton avec air entraîné	
EUCON SRA	Euclid Canada	1999	Béton sans air entraîné	
EUCON SRA-XT	Euclid Canada	2013	Béton avec air entraîné	
ECLIPSE 4500	GCP Canada	2011	Béton avec air entraîné	
ECLIPSE FLOOR 200	GCP Canada	2008	Béton sans air entraîné	ancien ECLIPSE FLOOR
CONTROL 40	Sika	2012	Béton avec air entraîné	
CONTROL-75	Sika	2015	Béton avec air entraîné	

ADJUVANT RÉDUCTEUR D'EAU

Norme: ASTM C-494

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
MasterPolyheed 997	BASF Canada	1993	POLYHEED 997	PRISE NORMALE (200-390 ml)
MasterPozzolith 210	BASF Canada	2003		ancien POZZOLITH 210
MasterSet R 100	BASF Canada	1993	POZZOLITH 100-XR	RETARDATEUR DE PRISE (250)
MasterGlenium 7500	BASF Canada	2009	Polycarboxylate	ancien GLENIUM 7500
MasterGlenium 7700	BASF Canada	2009	Polycarboxylate	ancien GLENIUM 7700
MasterGlenium 1466	BASF Canada	2001	Polycarboxylate	Ancien PS1466
MasterPolyheed 980	BASF Canada	2018		PRISE NORMALE (130-780 ml)
MasterSet DELVO	BASF Canada	2018		RETARDATEUR DE PRISE (260)
CHRYSO FLUID OPTIMA 203	Chryso	2007		RÉDUCTEUR ET SUPERPLASTIF
CHRYSO FLUID PREMIA 180	Chryso	2007		RÉDUCTEUR ET SUPERPLASTIF
CHRYSO FLUID PREMIA 190	Chryso	2007		RÉDUCTEUR ET SUPERPLASTIF
CHRYSO PLAST 460	Chryso	2007		

CHRYSO PLAST 500	Chryso	2007		
CHRYSO PLAST 850	Chryso	2007		
CHRYSO PLAST CER	Chryso	2007		RÉDUCTEUR & RETARDATEUR
CHRYSO PLAST OMEGA 101	Chryso	2007		
CHRYSO TARD CHR	Chryso	2007		RETARDATEUR
CHRYSO ENVIROMIX 300	Chryso	2008		
CHRYSO ENVIROMIX 380	Chryso	2008		
CHRYSO ENVIROMIX 728	Chryso	2008		
EUCON 727	Euclid Canada	1993	A.H.C.	RETARDATEUR DE PRISE (150
EUCON A+	Euclid Canada	2000		
EUCON DX	Euclid Canada	1993	A.H.C.	PRISE NORMALE (200-250 ml
EUCON LW	Euclid Canada	2006		PRISE NORMALE
EUCON MR	Euclid Canada	1997		PRISE NORMALE (260-900 ml
EUCON PRO-FINISH	Euclid Canada	2006	L.S.	PRISE NORMALE
EUCON WR	Euclid Canada	1997	L.S.	PRISE NORMALE
EUCON WR-75	Euclid Canada	1993	L.S.-GLUC.	PRISE NORMALE (125-250 ml
PLASTOL 341	Euclid Canada	2003		PRISE NORMALE
EUCON STASIS	Euclid Canada	2013		RETARDATEUR DE PRISE (260
EUCON RETARD P	Euclid Canada	2013		RETARDATEUR DE PRISE
EUCON RETARDER 100	Euclid Canada	2014		RETARDATEUR DE PRISE
EUCOSHOT S	Euclid Canada	2015		Retardateur (béton projet
DARATARD HC	GCP Canada	1993	A.H.C.	RETARDATEUR DE PRISE (125
DARATARD-17	GCP Canada	1993	A.H.C.	RETARDATEUR DE PRISE (125
WRDA 82	GCP Canada	1993	L.S.	RETARDATEUR DE PRISE (240
ZYLA R	GCP Canada	2012		Retardateur de prise
ZYLA 630	GCP Canada	2014	ancien WRDA 20	Prise normale (195 à 325
ADVA XT2	GCP Canada	2016		Maintien de l'affaissemen
Recover	GCP Canada	2017		Retardateur de prise
Mapeplast R815	Mapei	2018		195 à 325 ml/100 kg
Mapetard 800	Mapei	2018		RETARDATEUR DE PRISE (130
PLASTOCRETE 161	Sika	2008	Ligno+polymères	130 à 260 ml
SIKAMENT 686	Sika	2008	Polycarboxylate	195 à 780 ml
SIKAPLAST 500	Sika	2008	Polycarboxylate	195 à 780 ml
PLASTIMENT	Sika	2009		RETARDATEUR DE PRISE
PLASTOCRETE 10N	Sika	2012	C.H.-GLUC.	PRISE NORMALE (150 ml)
PLASTIMENT RX	Sika	2012	A.H.C.	RETARDATEUR DE PRISE (160
SIKAPLAST 200	Sika	2012		PRISE NORMALE (195-780 ml
PLASTOCRETE 161N	Sika	2012	L.S.-GLUC.	PRISE NORMALE (250 ml)
TRISSET SL	Tri-Tex	2018		RETARDATEUR DE PRISE (130

ADJUVANT STABILISATEUR D'AFFAISSEMENT

Norme: ASTM C-494-S

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
RheoTEC Z-60	BASF Canada	2013	Maintien de l'affaissement	
PLASTOL AMP-X2	Euclid Canada	2012	Maintien de l'affaissement	Combiner avec un polycarb
ADVA XT2	GCP Canada	2016	Maintien de l'affaissement	
ViscoFlow-2020	Sika	2015	Maintien de l'affaissement	

ADJUVANT SUPERPLASTIFIANT

Norme: ASTM C-494-A&F

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
MasterRheobuild 1100	BASF Canada	1993	CONCHEM SPN	PRISE NORMALE (500-2000 m
MasterRheobuild 1000	BASF Canada	1993	RHEOBUILD 1000	PRISE NORMALE (650-1600 m
MasterGlenium 3030	BASF Canada	2003	GLENIUM 3030 NS	PRISE NORMALE
MasterGlenium 3400	BASF Canada	2010	Polycarboxylate	ancien GLENIUM 3400 NV
MasterGlenium 7102	BASF Canada	2007	Polycarboxylate	ancien GLENIUM 7102
MasterGlenium 7500	BASF Canada	2007	Polycarboxylate	ancien GLENIUM 7500
MasterGlenium 7700	BASF Canada	2008	Polycarboxylate	GLENIUM 7700 (préfab)
MasterGlenium 1466	BASF Canada	2001	Polycarboxylate	Ancien PS1466
MasterGlenium 7511	BASF Canada	2016	Polycarboxylate	
MasterPolyheed 980	BASF Canada	2018		PRISE NORMALE (130-780 ml
CHRYSO FLUID AG	Chryso	2007	PMS	
CHRYSO FLUID OPTIMA 100	Chryso	2007	Amino Phosphonate Polyox	TRÈS LONGUE OUVRABILITÉ
CHRYSO FLUID OPTIMA 203	Chryso	2007		RÉDUCTEUR ET SUPERPLASTIF
CHRYSO FLUID OPTIMA 216	Chryso	2007	Polycarboxylate	
CHRYSO FLUID PREMIA 100	Chryso	2007	Polycarboxylate	
CHRYSO FLUID PREMIA 180	Chryso	2007		RÉDUCTEUR ET SUPERPLASTIF
CHRYSO FLUID PREMIA 190	Chryso	2007		RÉDUCTEUR ET SUPERPLASTIF
CHRYSO FLUID OPTIMA 256	Chryso	2008		
CHRYSO FLUID OPTIMA 126	Chryso	2008		
CHRYSO FLUID PREMIA 196	Chryso	2009	Polycarboxylate	
CHRYSO FLUID OPTIMA 306	Chryso	2009		
CHRYSO FLUID OPTIMA 300	Chryso	2009		
ENVIROMIX 159	Chryso	2009	Polycarboxylate	
EUCON 37	Euclid Canada	1993	N.S.S.	PRISE NORMALE (400-2000 m
EUCON 537	Euclid Canada	1993	N.S.S.	RETARDATEUR DE PRISE (440
EUCON MR	Euclid Canada	2000		
EUCON SPC	Euclid Canada	2006	Polycarboxylate	PRISE NORMALE (195-78 ml)
PLASTOL 341	Euclid Canada	2003		
PLASTOL 5000	Euclid Canada	2001	Polycarboxylate	
PLASTOL 5500	Euclid Canada	2006	Polycarboxylate	PRISE NORMALE (195-520 ml
PLASTOL 5700	Euclid Canada	2006	Polycarboxylate	PRISE NORMALE (130-391 ml
PLASTOL 6000	Euclid Canada	2008	Polycarboxylate	PRISE NORMALE (195-780 ml
PLASTOL 6200EXT	Euclid Canada	2008	Polycarboxylate	PRISE NORMALE (195-780 ml
PLASTOL 6400	Euclid Canada	2010	Polycarboxylate	195 à 780 ml par 100 kg d
PLASTOL P	Euclid Canada	2013		En poudre
PLASTOL ULTRA 209	Euclid Canada	2015	Polycarboxylate	
PLASTOL 6420	Euclid Canada	2016	Polycarboxylate	130 à 650 ml par 100 kg d
PLASTOL 5000 SCC	Euclid Canada	2018	Polycarboxylate	
ADVACAST 575	GCP Canada	2008	Polycarboxylate	
ADVACAST 540	GCP Canada	2005	Polycarboxylate	
ADVACAST 555	GCP Canada	2006	Polycarboxylate	
DARACEM-19	GCP Canada	1993	N.S.S.	PRISE NORMALE (750-1250 m
ADVA FLEX	GCP Canada	2008	Polycarboxylate	
ADVA 140M	GCP Canada	2008	Polycarboxylate	

ADVA 190	GCP Canada	2008	Polycarboxylate	(195-980 ml)
DARACEM-190	GCP Canada	2008	Polycarboxylate	PRISE NORMALE (390-1300 m
ADVA 405	GCP Canada	2009	Polycarboxylate	
ADVA CAST 585	GCP Canada	2014	Polycarboxylate	130 à 650 mL/100 kg
ADVA 390	GCP Canada	2014	Polycarboxylate	130 à 650 mL/100 kg
ADVA Cast 535	GCP Canada	2010	Polycarboxylate	Ancien EXP 684
MIRA 95	GCP Canada	2015	Polycarboxylate	
ADVA 198	GCP Canada	2015	Polycarboxylate	
ADVA 150M	GCP Canada	2016	Polycarboxylate	
CLARENA MC2000	GCP Canada	2017	Polycarboxylate	130 à 1000 ml/100kg
CONCERA SA8080	GCP Canada	2017	Polycarboxylate	520 à 1305 ml/100kg
CONCERA SA8080	GCP Canada	2018	Polycarboxylate	520 à 1305 mL/100 kg
Dynamon SX	Mapei	2018	Polycarboxylate	200 à 975 ml/100 kg
VISCOCRETE 2100	Sika	2008	Polycarboxylate	130 à 780 ml
VISCOCRETE 6100	Sika	2008	Polycarboxylate	195 à 780 ml
SIKAMENT 300 N	Sika	2008	Naphtalène	390 à 1300 ml
VISCOCRETE 2110	Sika	2010	Polycarboxylate	195 à 520 ml/100 kg ciment
SIKAMENT SP-MN	Sika	2012	N.M.S.S.	PRISE NORMALE (615-2500 m
VISCOCRETE 1000	Sika	2015	Polycarboxylate	195 à 1170 ml/100 kg
SIKAMENT-475	Sika	2017		200 à 980 ml/100 kg
TRIPLAST RMX	Tri-Tex	2012	Polycarboxylate	100-1000 ml/100 kg de cim
TRIPLAST RMC	Tri-Tex	2013	Polycarboxylate	100-1000 ml/100 kg de cim

BÉTON AUTOPLAÇANT (EN SAC)

Norme: MTQ 3101 XIV-S

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Ambex SCC	Ambex	2002		
Ambex RS-SCC	Ambex	2005		À prise rapide
MS-S10 SCC	Matériaux King	1999	Avec fumée de silice	
RS-S10 SCC	Matériaux King	2013		À prise rapide
MS-S6 SCC	Matériaux King	2014	Avec fumée de silice	Pierre 6 mm
Target Flowcrete FS SCC	Produits Daubois	2017	Avec fumée de silice	Pierre 2,5-10 mm
Sikacrete-08 SCC	Sika	2009		
Solhycrete A.N.	Solhydroc	2012		
Solhycrete SCC-06	Solhydroc	2014	Granulats 6 mm	
Solhycrete SCC-10	Solhydroc	2014	Granulats 10 mm	
Meadow-Crete FNP	W.R.Meadows	2007		

BÉTON PRÉ-MÉLANGÉ (EN SAC)

Norme: MTQ 3101

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Ambex RSLMC	Ambex	2011	Avec Ambexcrete SB-39	À prise très rapide
AMBEX5000QC	Ambex	2018		
AMBEX LMC-15	Ambex	2018	Avec Ambexcrete SB-39	
Béton MS-S10	Matériaux King	2009	Avec fumée de silice	Pierre 2,5-10 mm
Béton LM-S10	Matériaux King	2009	Béton latex 15%	Pierre 2,5-10 mm
Béton HP-S10	Matériaux King	2011	Béton 25 MPa à 12h	Pierre 2,5-10 mm
Béton RS-S10	Matériaux King	2013	À prise rapide	Pierre 2,5-10 mm
Sikacrete-211 Flow PLUS	Sika	2017	Avec affaissement 190 mm	Granulats 8 mm

BÉTON PROJETÉ À SEC (EN SACS)Norme: MTQ 3201

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Ambex 99A	Ambex	1999	Ciment type GUb-SF	Sans accélérateur
Ambex 99B	Ambex	1999	Ciment type GUb-SF	Avec accélérateur
Ambex 99C	Ambex	1999	Ciment type HE	Sans accélérateur
Ambex 99D	Ambex	1999	Ciment type HE	Avec accélérateur
Target Superstick SD22011S30	Les produits Daubois	2016	Liant Gub-SF	Sac de 30 kg
Target Superstick SD22011X10	Les produits Daubois	2016	Liant Gub-SF	Sac de 1000 kg
Target Superstick SD22011X15	Les produits Daubois	2016	Liant Gub-SF	Sac de 1500 kg
MS-D1 X MTQ, 2520045	Matériaux King	2006	GUb-SF + Acc	Sac de 30 kg
MS-D1 MTQ, 2520070	Matériaux King	2001	Ciment type GUb-SF	Sac de 30 kg
MS-D1 MTQ, 2525020	Matériaux King	2001	Ciment type GUb-SF	Sac de 1000 kg
MS-D1 X MTQ, 2525054	Matériaux King	2006	GUb-SF + Acc	Sac de 1000 kg
MS-D1 MTQ, 2525120	Matériaux King	2006	Ciment type GUb-SF	Sac de 1500 kg
RS-D1 SY G2	Matériaux King	2015	Ciment Rapid Set	Avec fibres

BÉTON PROJETÉ HUMIDE (EN SACS)Norme: MTQ 3301

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
MS-W1, 2520093	Matériaux King	2005	Ciment type GUb-SF	Sac de 30 kg

LATEX À BÉTON ET MORTIERNorme: FHWA RD # 78-35

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Styrofan 1186	BASF	1985	Styrène-Butadiène	Utilisé dans le béton
Concentrated latex adhesive	CPD	2003	Styrène-butadiène	
Dow Modifier A	Dow Chemical	1985	Styrène-Butadiène	Utilisé dans le béton
SBR Latex	Euclid Canada	1997	Styrène-Butadiène	Utilisé dans le béton
Planicrete AC	Mapei	2011	Acrylique	Utilisé dans le béton
Albitol Concentrate	Sika	2001	Styrène-Butadiène	Utilisé dans le béton

MATÉRIAU DE CURE, CATÉGORIE : Colorant fugaceNorme: MTQ 3501

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Resin Cure J11WD avec teinture	Dayton Superior	2015	À base d'eau	
Chemorseal AW-25	Tri-Tex	2007	A base d'eau, Type II	
Sealtight 1100	W.R.Meadows	1999	A base d'eau	

MATÉRIAU DE CURE, CATÉGORIE : Pigmenté blancNorme: MTQ 3501

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Safe-Cure 3000	ChemMasters	2007	À base d'eau	
White Resin Cure J10HS	Dayton Superior	2015	À base d'eau	autres usages
Super Aqua Cure Vox	Euclid Canada	1998	A base d'eau	
Chemorseal S23 Low VOC Blanc	Tri-Tex	2015	À base de solvant	autres usages
Sealtight 1215	W.R.Meadows	2002	A base d'eau	
Sealtight 1220	W.R.Meadows	2002	A base d'eau	Pavage en béton, MTQ 3501
Sealtight 2250 White	W.R.Meadows	1998	A base d'eau	

MATÉRIAU DE CURE, CATÉGORIE : TranslucideNorme: MTQ 3501

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
-----	-----------	-------	----------	----------

MasterKure CC 300 XS	BASF	2012	À base de solvant	Ancien Kure-n-seal 30 ES
CPD Clair	CPD	1997	A base de solvant	
Cipadeck Cure & Seal (Solvant)	CPD	2010	A base de solvant	Taux de 5,9 m2/L
Cipadeck WB	CPD	2012	A base d'eau	
Clear Resin Cure J11W	Dayton Superior	2015	À base d'eau	
Super Diamond Clear Vox	Euclid Canada	2014	A base d'eau	
Certi-Vex AC 309	National Concrete Accessoire	2007	À base d'eau	
Florseal WB 18	Sika	2008	À base d'eau	
Florseal WB 25	Sika	2008	À base d'eau	
Chemorseal AW-25	Tri-Tex	2007	À base d'eau, Type I	
Chemorseal AW-10	Tri-Tex	2007	À base d'eau	
Chemorseal S23 Low VOC (transp	Tri-Tex	2015	À base de solvant	
Sealtight 1100	W.R.Meadows	1999	A base d'eau	
Sealtight CS-309	W.R.Meadows	1998	A base de solvant	Pas de film en surface,
Vocomp-25	W.R.Meadows	2016	À base d'eau	

Matériaux relatifs aux chaussées

CORDON DE RETENUE

Norme: ASTM D-5249

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Hot Rod XL	Industrial Thermo Polymer	2005	Polyéthylène HD	Couleur BEIGE uniquement
Sealtigh Cera Rod	W.R.Meadows	1996	Polyolefin	Couleur ROSE

JOINT PRÉMOULÉ POUR PAVAGE DE BÉTON

Norme: ASTM D-2628

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Neoprene E-686	D.S. Brown	2011	Neoprene	
Neoprene S-816	Elastomer Seals inc.	1999	Neoprene	
WB 812	Watson Bowman Acme	2004	Neoprene	

PRODUIT DE RÉPARATION DE SURFACE

Norme: Exigence MTQ

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Wabo Élastopatch	BASF	2012	Mortier élastomère	Réparation chaussée en bé
Delpatch	D.S. Brown	2010	Mortier élastomère	Réparation chaussée en bé

PRODUIT D'ANCRAGE DES GOUJONS ET TIRANTS

Norme: ASTM E-488

Note: Voir les produits d'ancrage des goujons et tirants dans la section Matériaux relatifs aux structures

PRODUIT D'INJECTION DE FISSURES

Norme: ASTM C-881

Note: Voir les produits d'injection de fissures dans la section Matériaux relatifs aux structures.

Matériaux relatifs aux structures

COUCHE D'ACCROCHAGE (MEMBRANE)

Norme: Exigence MTQ

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Bakor 930-18	Cie Henry Canada	2003		Solvant
Bakor Aquatac	Cie Henry Canada	2003		Base d'eau
Blueskin LVC	Cie Henry Canada	2012		Solvant
Adhésif Blueskin	Cie Henry Canada	2012		Solvant
Roofcraft	Iko	2003		Solvant
Roofcraft Aquabarrier WB	Iko	2003		Base d'eau
Apprêt Antirock	Soprema	2003		Solvant
Apprêt Antirock Émulsion	Soprema	2003		Base d'eau
Elastocol Stick	Soprema	2008		Solvant

COULIS CIMENTAIRE EN SAC

Norme: MTQ 3901

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Rapid Set Cement All	Ambex	2001		Prise très rapide
Masterflow 928	BASF	2012		
Masterflow 555	BASF	2012		
Masterflow 4316	BASF	2015		
Fix 331 Industriel	Condor Chimique	2010		
H.E.S. High Early Strength	CPD	2003		
Non-Shrink Grout Pre-mix	CPD	2003		
Coulis sans retrait pour compactior	CPD	2012		
CPD Cable Grout	CPD	2018		
Sure Grip High Perf.	Dayton Superior	2003		
1107 Advantage Grout	Dayton Superior	2014		
N.S.Grout	Euclid Canada	1997		
Hi-Flow Grout	Euclid Canada	2007		
Coulis de précision PG	Hilti	2010		
Coulis à usages multiples MG	Hilti	2010		
Planigrout 712	Mapei	2009		
In-Pakt Construction	Matériaux King	2007		
In-Pakt Precision	Matériaux King	2007		
MS Cable	Matériaux King	2007		
In-Pakt Precision CT	Matériaux King	2012	Jusqu'à 5°C	
Target Coulis Expansif à base de c	Produits Daubois	2017	Sans retrait	Durcissement normal
Target Coulis pour base d'équipem	Produits Daubois	2018	Pour base d'équipement	
Target Coulis à la fumée de silice	Produits Daubois	2018	Pour boulon d'ancrage	
Target Coulis Expansif à base de c	Produits Daubois	2018	Sans retrait	Durcissement rapide
M-Bed Standard	Sika	1979		
Sikagrout 212	Sika	2001		
Sikagrout 212 HP	Sika	2001		
Sikagrout 428 FS	Sika	2015		Prise rapide
Precast Slab Dowel Grout	Solhydroc	2008		Pour dalles préfabriquées
Solhygrout GC	Solhydroc	2009		

Solhydflo Grout-6% SF	Solhydroc	2018
Chemorgrout 200	Tri-Tex	1988
CG 86	W.R.Meadows	1995

COULIS CIMENTAIRE EN SAC (POST-TENSION)

Norme: MTQ 3901

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Masterflow 1205	BASF	2003		
Euco Cable Grout PTX	Euclid Canada	2004		
Special Grout 400	Five Star	2007		
PT Precision	Matériaux King	2007		
SikaGrout 300 PT	Sika	2004		
Cable Duct Grout 1121	Target Product	2016		

DOUBLURE DE COFFRAGE

Norme: MTQ 31001

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Hydroform-2000	ConMat Inc.	1998		
Zemdrain MD-2	Dupont	1999		
Zemdrain Classic (black)	Dupont	2009		
Pira-Form	Industries Pirrandello	2002		
Peridrain-Fabric	Peri	2004		
Drainaform R	Solmax	1999		
Textaforme	Textaforme inc.	2002		

ENDUIT DE SURFACE TYPE 1

Norme: MTQ 31101

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Ambexcoat SBNF	Ambex	2000	Acrylique	Texture sablée
MasterSeal 581	BASF	2005	Cimentaire	Ancien Thoroseal
MasterProtect HB 300 SB	BASF	2011	Acrylique	Ancien Super Colorcoat VO
Chemdur L Type S	Chemdur	2011	Acrylique	Texture sablée
Cem Kote Flex Plus	Gemite	2006	Cimentaire	Texture sablée
Cem Kote Flex ST	Gemite	2006	Cimentaire	Texture sablée
Astec 5000 HB	Isotherm	2000	Acrylique	Texture sablée
Planiseal 288	Mapei	2018	Cimentaire	Texture sablée
Miracote	Par Spec	1996	Cimentaire	Texture sablée
B97-155	Sherwin Williams	2012	Acrylique	Texture sablée
Sikagard 550 W	Sika	2009	Acrylique	Avec Sikagard Elastic Base Coat
Sikagard 670 W	Sika	2009	Acrylique	Avec Sikagard Elastic Base Coat
HY-TEX	Solhydroc	2004	Acrylique	Texture sablée
Stef 200	Stef Coatings	2002	Cimentaire	Ancien Primer
Chemorlast	Tri-Tex	2007	Acrylique	Texture sablée

ENDUIT DE SURFACE TYPE 2

Norme: MTQ 31101

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Lankolastic 228	Lanko	2003	Cimentaire	Texture sablée
Mapelast	Mapei	2011	Cimentaire	Texture sablée
Miraflex Membrane C	Par Spec	2014	Cimentaire	Texture sablée
Chemorlastic	Tri-Tex	2015	Cimentaire	Texture sablée

IMPERMÉABILISANT À BÉTON : Silane- Solide 40% ou PlusNorme: MTQ 3601

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Ambex Silane 40	Ambex	1999	Silane	Taux de 3.0 à 6.0 m2/l
Isoflex 618	Ambex	2001	Silane	Taux de 4.9 m2/l
MasterProtect H 1000	BASF	2001	Silane	Ancien Hydrozo 100
MasterProtect H 400	BASF	2001	Silane à base d'eau	Ancien Enviroseal 40
MasterProtect 8000CI	BASF	2016	Liquide organofonctionnel	Avec inhibiteur de corros
Silane MTQ	Brenntag	2005		
Silres BS Crème	Brenntag	2005		
Chemdur S M 40	Chemdur	2011	Silane	
Weather Seal SL 100	CPD	2003	Alkyl Alkoxy Silane	100% solide
Cipadam S-40	CPD	2014	Silane	
Weather Worker 100% J29A	Dayton Superior	2015	Silane	
Drytrete 40	Dre Industries	1997	Alkyl Alkoxy Silane	Taux de 4.9 m2/l
Baracade Silane 100 C	Euclid Canada	2011	Silane	Taux de 4.9 m2/l (100% si
Planiseal WR 100	Mapei	2015	Silane	
Loxon	Sherwin Williams	2012	Silane	
Sikagard SN100	Sika	2010	Silane	Taux 4,87 m2/l
Sikagard SN40 Lo-VOC	Sika	2010	Silane	Taux de 4,4 m2/l
Solhydseal 40	Solhydroc	2009	Silane	
Solhydseal 100	Solhydroc	2010	Silane	Taux 5,5 m2/l (100% solid
Solhydseal Aqua 40	Solhydroc	2014	Silane	
TexNov Met-40 S	Stef Coatings	2010	Silane	
Termaseal TR 3340	Termarust	2005	Silane	
Rainstopper 140	Tex-Cote	1991	Silane	Taux de 4.9 m2/l
Chemorseal N-100	Tri-Tex	1994	Silane	Taux de 5.5 m2/l (100% so
Chemorseal N-40	Tri-Tex	1991	Silane	
Pentreat 244-40 OTC	W.R.Meadows	2016	Silane	
Pentreat 244-100	W.R.Meadows	2016	Silane	

MEMBRANE POUR JOINTSNorme: Exigence MTQ

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Bakor Modified Plus NP 180 Tack	Cie Henry Canada	2000	3 mm	Sans granules, autocollan
Bakor Modified Plus NP 180p/p	Cie Henry Canada	2013	3 mm	Sans granules, thermosoud
Armourbond 180	IKO	1997	3 mm	Sans granules, autocollan
Sopralene Flam 180	Soprema	1998	3 mm	Sans granules, thermosoud
Sopralene Flam stick	Soprema	1998	3 mm	Sans granules, autocollan

MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ EN FEUILLENorme: MTQ 3701

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Bakor Thermoseal/NP 250 GT5	Cie Henry Canada	1994	A base de S.B.S.	
ArmourBridge-pont	IKO	1993	A base de S.B.S.	
Antirock	Soprema	2001	A base de S.B.S.	
Antirock Starter	Soprema	2017	A base de S.B.S.	

MORTIER CIMENTAIRE EN SAC: Catégorie NNorme: MTQ 3801

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
-----	-----------	-------	----------	----------

MasterEmaco N 423 RS	BASF	1995	Mortier polymère	ancien Emaco FS
MasterEmaco S 440 MC	BASF	2001	Autoplaçant	Ancien LA Repair Mortar
MasterEmaco S 440	BASF	2001	Mortier polymère	Ancien LA40 Repair Mortar
HD 50	Dayton Superior	1993	Polymère et fibre	
Perma Patch VO	Dayton Superior	1993	Ciment et fibre	ancien Day-Chem Perma Pat
Verticoat Supreme	Euclid Canada	1997	Latex acrylique	
Tammspatch II	Euclid Canada	2007	Mortier polymère	
Eucocrete Supreme	Euclid Canada	2012	Mortier au latex	Granulats 10 mm
Eucocrete	Euclid Canada	2012	Inhibiteur de corrosion	Granulats 10 mm
Planitop 15	Mapei	1999	Mortier cimentaire	
Planitop X	Mapei	2008	Mortier polymère	Avec Planicrete AC
Planitop 12	Mapei	1995	Mortier de ciment	
Super-Top	Matériaux King	2015	Mortier polymère	
Sikatop 111 PLUS	Sika	1996	Latex acrylique	
Sikatop 121 PLUS	Sika	1996	Latex acrylique	
Meadow-Crete H	W.R.Meadows	1994	Ciment et fibre	
Sealtight Meadow Crete GPS	W.R.Meadows	2001	Mortier polymère	
Sealtight Meadow-Patch T2	W.R.Meadows	2001	Mortier polymère	

MORTIER CIMENTAIRE EN SAC: Catégorie R

Norme: MTQ 3801

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
MasterEmaco S 488 CI	BASF	2011	Avec inhibiteur de corrosion	Ancien Emaco S88 CI
CPD Fastcrete HS	CPD	2016	Mortier de ciment	
CPD Fastcrete Ultra	CPD	2016	Mortier de ciment	
Concrete Top Supreme	Euclid Canada	1997	Latex acrylique	
Euco Speed	Euclid Canada	1997	Mortier cimentaire	
Thin Top Supreme	Euclid Canada	1997	Latex acrylique	
Lanko 703	Lanko	2004	Mortier de ciment	
Lanko 735	Lanko	2004	Mortier de ciment	
Clavexpress 700	Lanko	2003	Mortier de ciment	
Lankorep 731	Lanko	2003	Mortier de ciment	
Mapecem 202	Mapei	1995	Polymere	
Planitop 23	Mapei	1995	Polymere et fibre	
Planitop 25	Mapei	1999	Mortier polymère	
Fortatop	Produits Daubois	2017		
SikaRepair 223	Sika	1996	Mortier de ciment	
Sikatop 122 PLUS	Sika	1996	Latex acrylique	
Sikatop 123 PLUS	Sika	1996	Latex acrylique	
Sika MonoTop-622 F	Sika	2017		
Structuroc H-Ultra	Solhydroc	2008	Mortier de ciment	
Structuroc V Plus	Solhydroc	2018	Mortier de ciment	Avec polymère liquide V-P
Repar-Mix	Tech-Mix	1999	Mortier de ciment	

MORTIER CIMENTAIRE EN SAC: Catégorie TR

Norme: MTQ 3801

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Repair Mortar DOT, Rapid Set	Ambex	2001	Mortier de ciment	
Mortier polymère cement-all à retr: Ambex		2016		Avec Ambexcrete SB-23

MasterEmaco T 415	BASF	1993	Mortier de ciment	Ancien Emaco T415
MasterEmaco T 545	BASF	1995	Phosphate magnesium	Ancien Set 45 régulier
MasterEmaco T 545 HT	BASF	1988	Phosphate magnesium	Ancien Set 45 temps chaud
MasterEmaco T 1060	BASF	2001	Mortier de ciment	Ancien 10-60 Rapid Mortar
MasterEmaco T 1061	BASF	2012	Mortier de ciment	Ancien 10-61 Rapid Mortar
CPD Rapidcrete	CPD	2016	Mortier de ciment	
Euco speed MP	Euclid Canada	1996	Phosphate magnesium	
Versaspeed	Euclid Canada	2005	Mortier de ciment	
Structural Concrete ES	Five Star	2008	Mortier de ciment	
Fondag	Lafarge	1994	Ciment fondu	
Magna-Crete	Loctite Fixmaster	2009	Phosphate magnesium	
Planitop 18	Mapei	2002	Mortier de ciment	
RS-S2	Matériaux King	2015	Ciment Rapid Set avec latex	
Sika Pronto 11	Sika	2001	Acrylates	
Sika Set 45	Sika	2003	Phosphate magnesium	
Sikadur LT Grout	Sika	2001	Vinyl ester	
Sikadur VPC	Sika	2001	Béton polymère	
Structuroc H	Solhydroc	1999	Mortier de ciment	
Futura 15	W.R.Meadows	2016	Mortier de ciment	

MORTIER DE MAÇONNERIE

Norme: CSA A179

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
King 1-1-6	Matériaux King	2017	Type N	
Bétomix Plus Type S	Produits Daubois	2017	Type S	
Bétomix Plus Type N	Produits Daubois	2017	Type N	
SikaMur 1-1-6 BrikMix	Sika	2017	Type N	

MOUSSE D'URÉTHANE

Norme: Procédure MTQ

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Prime Flex 930	Ambex	2000		Uréthane hydrophobe semi-
Concresive 1250 IUG	BASF	2005		Uréthane hydrophobe flexi
Dural Aqua Dam	Euclid Canada	2011		Avec Dural Aquaccelerator
Dural Aqua Dam LV	Euclid Canada	2011		Avec Dural Aquaccelerator
J Thane Flex	Krytex	1995		Uréthane hydrophobe flexi
J-Thane	Krytex	2000		Uréthane hydrophobe semi-
Resfoam HB 45	Mapei	2018		Avec Resfoam HBA 5
Resfoam SS75	Mapei	2018		Avec Resfoam HBA 5
F 1000	Poly-Tech M.P.	2000		Uréthane hydrophobe flexi
H 100	Poly-Tech M.P.	2000		Uréthane hydrophobe semi-
SikaFix PU	Sika	2001		
Chem Semirigid	Solhydroc	2001		Uréthane hydrophobe semi-

PRODUIT D'ANCRAGE DES GOUJONS ET TIRANTS

Norme: ASTM E-488

Note: L'utilisation sous charge de traction soutenue ou en surplomb doit être validée avec le fournisseur (fluage)

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Ambex AAC	Ambex	1994	Ciment fondu	
Ambex ARC	Ambex	2007	Cimentaire	

MasterEmaco ADH 1420	BASF	1995	Époxy	Ancien Concreive 1420
H.E.S. High Early Strength	CPD	2003	Coulis cimentaire	
Non-Shrink Grout Pre-mix	CPD	2003	Coulis cimentaire	
Dayton J-50	Dayton Superior	1994	Époxy	
Sure Grip High Perf.	Dayton Superior	1995	Coulis cimentaire	
All Weather J51 AW	Dayton Superior	2015	Époxy	Jusqu'à -18 °C
Pro-Poxy 500	Dayton Superior	2016	Époxy	
Chem-Stud Capsule	DeWalt/Powers	2000	Époxy, cartouche de verre	
AC 100 Plus Gold	DeWalt/Powers	2008	Époxy acrylate	
PE 1000 Plus	DeWalt/Powers	2008	Époxy	
Pure50+	DeWalt/Powers	2013	Époxy	
Pure110+	DeWalt/Powers	2013	Époxy	
AC200+	DeWalt/Powers	2016	Époxy	
N.S. Grout	Euclid Canada	1997	Coulis cimentaire	
Euco # 452 Gel	Euclid Canada	2008	Époxy	
Dural Fast Set Epoxy Gel	Euclid Canada	2008	Époxy	
Dural 452 Gel	Euclid Canada	2013	Époxy	
Dural 452 MV	Euclid Canada	2013	Époxy	
HP Anchor Gel	Five Star	2011	Époxy	
RS Anchor Gel	Five Star	2011	Époxy	
Hit Ice	Hilti	2002	Ancrage chimique	Jusqu'à -15 oC
Hit RE-500	Hilti	2001	Ancrage chimique	
Hit HTE 50	Hilti	2009	Époxy	
Hit HY 10 Plus	Hilti	2012	Résine de méthacrylate	
Hit HY 200	Hilti	2012		remplace le Hit HY 150 MA
Hit HY 100	Hilti	2013		
Hit RE-500 V3	Hilti	2015	Ancrage chimique	
Hit RE-100	Hilti	2015	Ancrage chimique	
Ancrage adhésif à capsules HVU	Hilti	2016	Ancrage chimique	Pour tiges filetées
Hit RE-10	Hilti	2018	Ancrage chimique	
Epcon Acrylic 7	ITW Construction Products	1998	Acrylic latex	
Epcon Ceramic 6	ITW Construction Products	1997	Époxy	
Granite 5	ITW Construction Products	1997	Époxy	
Epcon C6+	ITW Construction Products	2015	Époxy	
Epcon A7+	ITW Construction Products	2016	Époxy	Jusqu'à -10°C
Red Head C6+	ITW Construction Products	2017	Époxy	
Planigrout 712	Mapei	2013	Coulis cimentaire	
Planibond AE	Mapei	2015	Époxy	
Planibond AE Fast	Mapei	2016	Époxy	
MS Cable	Matériaux King	2007	Coulis cimentaire	
VEP 600	Outillage Verner 2000	2012	Epoxy	
VT+410	Outillage Verner 2000	2012	Vinylester	
VE 500	Outillage Verner 2000	2015	Époxy	
Target Coulis pour base d'équipement	Produits Daubois	2018	Coulis cimentaire	
Target Coulis à la fumée de silice	Produits Daubois	2018	Coulis cimentaire	
Sika Pronto 11	Sika	2001	Mortier méthacrylate modifié	

Sikadur LT Grout	Sika	2001	Vinyl ester	
Sikagrout 212	Sika	2001	Coulis cimentaire	
Sikagrout 212 HP	Sika	2001	Coulis cimentaire	
Sika AnchorFix-3001	Sika	2014	Epoxy	
Sika AnchorFix-2 Arctic	Sika	2014	Epoxy acrylate (jusqu'à -26°C)	
Sikadur Chemroc 800	Sika	2000	Époxy/acrylate	Ancien Chemroc 800
Sika AnchorFix-2020	Sika	2018	Acrylate époxy (jusqu'à -10°C)	Remplace Sika AnchorFix-2
Set 22 High Strength	Simpson Strong-Tie	1999	Époxy	
AT-XP	Simpson Strong-Tie	2015	Acrylic	
SET-XP	Simpson Strong-Tie	2018	Époxy	
SET-3G	Simpson Strong-Tie	2018	Époxy	
Chemorset 100 M	Tri-Tex	2009	Époxy	
Chemorset 100 G	Tri-Tex	2009	Époxy	
Hac 16	UCAN	1999	Epoxy, cartouche de verre	
Flo-Rok FR5 MAX	UCAN	2003	Époxy acrylate	Essai à -20°C et 23°C
Flo-Rok FR6-SD	UCAN	2013	Époxy	
Poly-Grip	W.R.Meadows	2001	Polyester	
Rezi-Weld GEL	W.R.Meadows	1994	Époxy	

PRODUIT D'INJECTION DE FISSURES

Norme: ASTM C-881

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Seal Rez EP 0127	Ambex	1995	Type 1,11	Inj. et collage de 2 béton
PN-0665	Ambex	2003	Type IV	Inj. sous pression
MasterInject 1380	BASF	1991	Type 1V	Inj. sous pression (SCB C
MasterInject 1500	BASF	1995	Type 1,11	Inj. sous pression (Concr
Cipadite 25	CPD	2003	Époxy	Inj. sous pression ou gra
Dayton J-56	Dayton Superior	1994	Époxy	
Eucopox Injection Resin	Euclid Canada	2012	Type II	Liaisonnement béton frais
Dural 452 LV	Euclid Canada	2014	Type I et IV	
Epoxy-scel-80	Krytex	1993	Type 1,11	Inj. et liaisonnement béton
Epoxy-scel-300	Krytex	1991	Type 11	Inj. et liaisonnement béton
Epojet LV	Mapei	2015	Type II	
Epojet	Mapei	2016	Type II	
Sikadur 35 Hi-mod LV	Sika	1985	Type 1,11,IV,V	Inj. sous pression ou gra
Sikadur 52	Sika	2001	Type I	Inj. sous pression ou gra
Sikadur 55 SLV	Sika	2001	Type 1,11	Injection de fissures par
Solhyd weld Thixo	Solhydroc	2008	Type I, II	Inj. sous pression ou gra
Solhyd weld Thixo 20	Solhydroc	2008	Type I, II	Inj. sous pression ou gra
Solhyd weld Thixo 50	Solhydroc	2008	Type I, II	Inj. sous pression ou gra
Solhyd weld Low Pressure	Solhydroc	2008	Type I, II	Inj. sous pression ou gra
Chemorset 100LV	Tri-Tex	2007	Type I	Inj. sous pression
Rezi-weld LV	W.R.Meadows	1992	Type 1,11,111	Inj. sous pression

Produit divers

COLLE AU LATEX

Norme: ASTM C 1059

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Ambex Grout VM / SB-23	Ambex	2003	Styrène-Butadiène	
MasterEmaco A 660	BASF	2005	Acrylique	Ancien Acryl 60
Adhésif au latex	CPD	2001	Styrène-Butadiène	
Day Chem Ad/Bond J40	Dayton Superior	1993	Acrylique	
Flex-Con	Euclid Canada	1997	Acrylique	
Hey'DI SB	Euclid Canada	2008		
DURALPREP A.C.	Euclid Canada	2008	Ciment-Époxy	Collage de deux bétons
Laticrete 3701	Laticrete (Ceratec)	1985	Styrène-Butadiène	
Laticrete 4237	Laticrete (Ceratec)	1985	Styrène-Butadiène	
Laticrete 8510	Laticrete (Ceratec)	1985	Acrylique	
Planibond 3C	Mapei	2003	Ciment-Époxy	
Planicrete AC	Mapei	1993	Acrylique	
Sika Latex R	Sika	2001	Acrylique	
Chemorcrete WR	Tri-Tex	1985	Acrylique	
Bondlock	W.R.Meadows	1995	Polysulfure	Latex deux composants
Intralok	W.R.Meadows	1985	Acrylique	

COLLE ÉPOXY

Norme: ASTM C-881

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Pro Prime EPX	Adhésifs PROMA	2017	Type II	Liaisonnement de deux bét
EP 0419	Ambex	2005	Type 1, 11	Collage de 2 bétons durci
Prime Rez 1200 Low Mod LV	Ambex	2003	Type II	Liaisonnement
EP 0150	Ambex	2005	Type, 1,11	Injection et collage de 2
EP-1343	Ambex	2003	Type IV	Collage de deux bétons
EP 0127	Ambex	1995	Type 1,11	Collage de deux bétons
MasterEmaco ADH 1420	BASF	1991	Type 1V	Liaisonnement béton frais
MasterEmaco ADH 326	BASF	1995	Type 1	Liaisonnement de deux bét
MasterEmaco ADH 327	BASF	1995	Type 1,1V	Liaisonnement de deux bét
MasterSeal 370	BASF	2011	Type II	Liaisonnement béton frais
MasterEmaco ADH 1090 RS	BASF	2013	Type II	Liaisonnement béton frais
MasterInject 1500	BASF	2013	Type IV	Ancien Concreive Standar
Kemko 009 SP Paste	Chemco	2012	Type II	Liaisonnement béton frais
Cipadite 35	CPD	2003	Type II	Liaisonnement béton frais
Cipadite Gel 15	CPD	2003	Type II	
Sure-Anchor Epoxy (J-50)	Dayton Superior	1993	Type 1,11	Liaisonnement béton frais
Sure Bond J58	Dayton Superior	2014	Type II	Liaisonnement béton frais
Euco # 452 LV	Euclid Canada	1997	Type 1,11,1V,V	
Euco # 452 MV	Euclid Canada	1997	Type 1,11,1V,V	
Dural Fast Set Epoxy LV	Euclid Canada	2008	Type 1,11,1V,V	
Euco # 452 Gel	Euclid Canada	2008	Type 11	Liaisonnement béton frais
Eucopoxy Injection Resin	Euclid Canada	2011	Type II	Liaisonnement béton frais
Dural 452 Gel	Euclid Canada	2013	Type 1 et 11	Liaisonnement béton frais

Dural 452 MV	Euclid Canada	2013	Type 1 et 11	Liaisonnement béton frais
Dural 452 LV	Euclid Canada	2011	Type I et IV	Injection et collage de 2
Epoxy-scel-80	Krytex	1993	Type 1,11	Injection et liaisonnement
Epoxy-Scel-300	Krytex	1991	Type 11	Collage béton frais-durc
Planibond EBA	Mapei	1993	Type 1,11	Collage, ancrages et fiss
Epojet LV	Mapei	2015	Type II	Liaisonnement béton frais
Epojet	Mapei	2016	Type II	Injection de fissures
Sikadur 30	Sika	2001	Type IV	Utilisé avec le CarboDur
Sikadur 31 Hi-mod gel	Sika	1991	Type 1,11,IV,V	Ancrage et collage de deu
Sikadur 32 Hi-mod	Sika	1991	Type 1,11,IV,V	Ancrage et collage de deu
Sikadur 55 SLV	Sika	2001	Type 1,11	Injection de fissures par
Chemorlit	Tri-Tex	1986		Adhésif pour le roc
Chemorbond	Tri-Tex	1984	Type 11	Liaisonnement béton frais
Chemorset 100 G	Tri-Tex	1987	Type 1	Collage de deux bétons du
Chemorset 100 M	Tri-Tex	1984	Type 1,11	Fissures,collage béton fr
Chemorset 100LV	Tri-Tex	2007	Époxy,type I et II	
Chemorbond 100	Tri-Tex	2007		
Rezi-weld Gel	W.R.Meadows	1993	Type 1,11	Liaisonnement béton durci
Rezi-weld 1000	W.R.Meadows	1993	Type 1,11,111	Collage et ancrages
Rezi-weld rapid set	W.R.Meadows	1993	Type 1,111	Ancrages

COULIS EPOXY

Norme: MTQ 3901

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Masterflow 648	BASF	2016	Époxy	
Cipadite E-500 Grout	CPD	2003	Époxy	
J55 Epoxy Grout	Dayton Superior	2014	Époxy	
E3-F	Euclid Canada	2011		Granulats 3 mm diamètre
Coulis époxyde (EG)	Hilti	2010		
Sikadur 42 Grout Pak Multi-Flo	Sika	2001	Époxy	
Sikatop Armatec 110	Sika	1991	Ciment-Époxy	Collage de deux bétons
REZI-WELD Epoxy grout patch	W.R.Meadows	1995	Époxy	

ENDUIT PROTECTEUR POUR LES ARMATURES

Norme: ASTM B-117

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
MasterEmaco ADH 326	BASF	1992	Brouillard salin	Ancien Concrecive LPL
MasterEmaco P 124	BASF	2000	Brouillard salin	Ancien Emaco P 24
MasterProtect P 8100 AP	BASF	2012	Brouillard salin	Ancien Zincrich Rebar Pri
Perma Prime 3C	Dayton Superior	2015	Brouillard salin	Protection des armatures
Dural Prep AC	Euclid Canada	2008	Brouillard salin	Protection de l'armature
Planibond 3C	Mapei	2003	Brouillard salin	Protection de l'armature
Mapefer 1K	Mapei	2011	Brouillard salin	Protection de l'armature
Sikatop Armatec 110	Sika	1995	Brouillard salin	Protection de l'armature
Chemorclad 9600	Tri-Tex	2007	Brouillard salin	Protection des aciers d'a

IMPERMÉABILISANT À BÉTON : Siloxane ou Silane - Solide < 40%

Norme: MTQ 3601

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
MasterProtect H 200	BASF	2012	Silane	Ancien Enviroseal 20

HMRC	C.I.R.	2001	
Chemdur S M 20	Chemdur	2011	Silane
Drytrete 30	Dre Industries	1990	Alkyl Alkoxy Silane
Protekrete 25	Dre Industries	1990	Siloxane
Euco-Guard 200	Euclid Canada	1998	Siloxane
Baracade WB 244	Euclid Canada	2011	Siloxane-silane
Krystol Hydrostop	Krytex	1989	Silane-siloxane
Hydrofuge NC	Poly Protec	2001	
Ro-Con AQ-15	Rolfquo	2009	Siloxane
Ro-Con AQ-40	Rolfquo	2009	Siloxane
Bio-Neutra	Scelco	1991	Polysiloxane
Bio-Neutra plus	Scelco	1991	Polysiloxane
Hydrofuge HP	Techniseal	1993	Siloxane
Hydrofuge TS10	Techniseal	1991	Siloxane
Rainstopper 120	Tex-Cote	1991	Silane
Rainstopper 1500	Tex-Cote	1991	Polysiloxane
Chemorseal N-20	Tri-Tex	1991	Silane
Gem-Gard SL-ST (VOC)	W.R. Meadows	2017	Silane

INHIBITEUR DE CORROSION

Norme: ASTM C 494-S

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
MasterLife CI 222	BASF Canada	1997	Rheocrete 222 +	Composé organique
MasterLife CI 30	BASF Canada	1999	Rheocrete CNI	Nitrite de Calcium 30%
MCI 2000	Cortec	1996	Adjuvant à béton	Esther
Eucon CIA	Euclid Canada	2000	Adjuvant à béton	Nitrite de Calcium 30%
DCI	GCP Canada	1996	Adjuvant à béton	Nitrite de Calcium 30%
DCI-S	GCP Canada	2012	Adjuvant à béton	Nitrite de Calcium 30%
SIKA CNI	Sika	2012	Adjuvant à béton	Nitrite de Calcium 30%

MASTIC D'ÉTANCHÉITÉ 1 COMPOSANT

Norme: ASTM C 920 Type S

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Adseal	Adfast	2015	Silicone	Grade NS, Classe 50
MasterSeal NP1	BASF	1993	Polyuréthane	Grade NS, Classe 25 (Sono
MasterSeal SL1	BASF	1990	Polyuréthane	Grade P, Classe 25 (Sonol
Dow Corning 890 SL	Dow Chemical	1994	Silicone	Grade P, Classe 100/50
Dow Corning 888	Dow Chemical	1989	Silicone	Grade NS, Classe 100/50
Eucolastic 1 Gun Grade	Euclid Canada	2007	Polyuréthane	Grade NS, Classe 25
Eucolastic 1 Pourable	Euclid Canada	2007	Polyuréthane	Grade P, Classe 25
Eucolastic 1NS	Euclid Canada	2013	Polyuréthane	Grade NS, Classe 35
Eucolastic 1SL	Euclid Canada	2013	Polyuréthane	Grade P, Classe 50
Mapectex P1	Mapei	2013	Polyuréthane	Grade NS, Classe 25
Mapectex P1 SL	Mapei	2013	Polyuréthane	Grade P, Classe 25
Sikaflex 15 LM	Sika	1989	Polyuréthane	Grade NS, Classe 25
Sikaflex 1a	Sika	1982	Polyuréthane	Grade NS, Classe 25
Sikaflex 1C SL	Sika	2001	Polyuréthane	Grade P, Classe 25
Sikasil WS-290	Sika	2012	Silicone	Grade NS, Classe 100/50
Sikasil WS-295	Sika	2012	Silicone	Grade NS, Classe 50

Sikasil 728 SL	Sika	2012	Silicone	Grade P, Classe 100/50
Sikasil 728 NS	Sika	2012	Silicone	Grade NS, Classe 100/50
Spectrem 800	Tremco	2006	Silicone	Grade NS, Classe 100/50
Vulkem 116	Tremco	1983	Polyuréthane	Grade NS, Classe 25
Vulkem 200	Tremco	1984	Polyuréthane	1 composant
Vulkem 45	Tremco	1982	Polyuréthane	Grade P, Classe 25
Spectrem 900 SL	Tremco	2006	Silicone	1 composant

MASTIC D'ÉTANCHÉITÉ 2 COMPOSANTS

Norme: ASTM C 920 Type M

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
MasterSeal NP2	BASF	1990	Polyuréthane	Grade NS, Classe 25 (Sono
MasterSeal SL2	BASF	1993	Polyuréthane	Grade P, Classe 25 (Sonol
Neo-Seal	Euclid Canada	2007	Polyuréthane	2 composants
Eucolastic II	Euclid Canada	2007	Polyuréthane	Grade NS, Classe 25
Eucolastic 2NS	Euclid Canada	2013	Polyuréthane	Grade NS, Classe 50
Eucolastic 2SL	Euclid Canada	2013	Polyuréthane	Grade P, Classe 25
Sikaflex 2C NS EZ	Sika	2005	Polyuréthane	Grade NS, Classe 25
Sikaflex 2C SL	Sika	2005	Polyuréthane	Grade P, Classe 25
Vulkem 202	Tremco	1995	Polyuréthane	2 composants
Vulkem 245	Tremco	1984	Polyuréthane	2 composants
Sealtight CM-60	W.R.Meadows	1982	Polyuréthane	2 composants
Sealtight GARDOX	W.R.Meadows	1982	Polyuréthane	Grade P, Classe 25
Sealtight Pourthane	W.R.Meadows	1986	Polyuréthane	Grade P, Classe 25

MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ - Bitume caoutchouté

Norme: Exigence MTQ

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Superflex 025	Bitumar	1988		
Bakor 790-11	Cie Henry Canada	1986		
Hydrotech 6125	Hydrotech	1978		
Tremproof 6100	Tremco	2001	ancien Tremproof 150	
L-73-R	W.R.Meadows	1978		

MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ, Film mince adhérent au support

Norme: MTQ ET LCPC

NOM	FABRICANT	ANNÉE	DESCRIPT	REMARQUE
Sinoprene 2000	Elastomer-Tec	1993		Polyurethane
Eliminator	GCP / Stirling Lloyd	1992		Méthylméthacrylate



Annexe C

Photographies de la protection cathodique



ANNEXE C

PROTECTION CATHODIQUE

Photographies prises à différentes périodes au quai de La Romaine

Les photographies sont fournies pour donner une vue générale des endroits nécessitant des interventions de la part de l'Entrepreneur et ne reflètent pas nécessairement la situation réelle au moment des soumissions. La visite des lieux est recommandée avant de déterminer l'étendue des travaux.

Photographies prises en 2010



Redresseurs R2, R4 et R5-7 installés dans le conteneur électrique.



HSS de protection des câbles collecteurs des circuits A' B, C et D.



Redresseur 1-3 (bac à l'huile).

Photographies prises en 2017



HSS dans l'extrémité du quai.



Panneau électrique (AC) et RMU.



Photographies prises en 2019 et 2020



Exemples des réparations des câbles collecteurs d'anodes et des HSS.