

Remplacement de la ligne sanitaire
Aéroport Blanc Sablon
Route de l'Aéroport, G0G 1W0
No du projet R.103205.001

Devis de construction

ÉMIS POUR SOUMISSION
12 avril 2019

Les

A R C H I T E C T E S

Odette Roy et Isabelle Jacques inc.

11525, 1^{ère} avenue, Ville de Saint-Georges (Québec) G5Y 2C7
T.418.228.7543 E. architectes@royjacques.net



1 GÉNÉRALITÉS

1.01 CONSULTANTS

- .1 Expert-conseil principal:
Odette Roy, architecte
Les Architectes Odette Roy et Isabelle Jacques Inc.



- .2 Sous-expert-conseil en mécanique et électricité:
Jean-Michel Tremblay, ingénieur
Norda Stelo Inc.

2019-04-11



Marc-André Perron, ingénieur
Norda Stelo Inc.



2019-04-11

- .3 Sous-expert-conseil en civil :
Alexandre Paradis, ingénieur
Norda Stelo Inc.



2019-04-11

FIN DE SECTION

CAHIERS DES CHARGES ET DESSINS

SECTION	SUJET	NOMBRE DE PAGES
DIVISION 00 – EXIGENCES RELATIVES AUX APPROVISIONNEMENT ET AUX CONTRATS		
<i>(documents normalisés de TPSGC)</i>		
00 01 07	Page des sceaux et signatures	1
00 01 10	Table des matières	3
DIVISION 1 – EXIGENCES GÉNÉRALES		
01 11 01	Informations générales sur les travaux	6
01 14 00	Restrictions visant les travaux	3
01 31 19	Réunions de projet	2
01 32 16.07	Ordonnancement des travaux – diagrammes à barres (GANTT).....	3
01 33 00	Documents et échantillons à soumettre	5
01 35 13.13	Procédures spéciales – installations aéroportuaires	1
01 35 29.06	Santé et sécurité	4
01 35 43	Protection de l'environnement	5
01 41 00	Exigences réglementaires	1
01 45 00	Contrôle de la qualité	3
01 51 00	Services d'utilités temporaires	3
01 52 00	Installations de chantier	4
01 56 00	Ouvrages d'accès et de protection temporaires	3
01 61 00	Exigences générales concernant les produits	4
01 71 00	Examen et préparation.....	2
01 73 00	Exécution des travaux.....	2
01 74 11	Nettoyage.....	3
01 74 21	Gestion et élimination des déchets de construction/démolition	10
01 77 00	Achèvement des travaux	2
01 78 00	Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux	8
DIVISION 2 – CONDITIONS EXISTANTES		
02 41 99	Démolition – travaux de petite envergure	3
DIVISION 6 – BOIS, PLASTIQUE ET COMPOSITES		
06 08 99	Charpenterie – travaux de petite envergure	6
DIVISION 7 – ISOLATION THERMIQUE ET ÉTANCHÉITÉ		
07 21 16	Isolants en matelas et en nattes	3
07 84 00	Protection coupe-feu	8
07 92 00	Produits d'étanchéité pour joints	14

DIVISION 9 – REVÊTEMENT DE FINITION

09 21 16	Revêtement en plaques de gypse	10
09 22 16	Ossatures métalliques non porteuses	5
09 30 13	Carrelages de céramique	10
09 51 13	Éléments acoustiques pour plafonds	5
09 53 00.01	Ossatures de suspension pour plafonds acoustiques	5
09 91 23.01	Peintures – Travaux de remise à neuf intérieurs	15

DIVISION 22 - PLOMBERIE

22 00 01	Prescriptions supplémentaires pour l'existant	1
22 00 02	Électromécanique – Prescriptions générales (administration)	4
22 00 03	Plomberie – Exigences générales	3
22 00 04	Mécanique – Prescriptions générales (technique).....	6
22 11 16	Tuyauterie d'alimentation en eau domestique en cuivre	6
22 13 17	Tuyauterie d'évacuation et de ventilation – Fonte et cuivre	4
22 42 01	Plomberie – Appareils spéciaux.....	3

DIVISION 23 – CHAUFFAGE, VENTILATION ET CONDITIONNEMENT D'AIR

23 05 05	Installation de la tuyauterie	4
23 05 29	Supports et suspensions pour tuyauterie et appareils de CVCA.....	7
23 05 53	Identification des réseaux et des appareils mécaniques	5
23 07 15	Calorifuges pour tuyauterie.....	9
23 83 13	Câbles électriques pour conduite avec caniveau	2

DIVISION 26 – ÉLECTRICITÉ

26 05 00	Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.....	7
26 05 20	Électricité – Connecteurs pour câbles et boîtes (0 - 1 000 V)	2
26 05 21	Électricité – Fils et câbles (0 - 1 000 V)	4
26 05 28	Électricité – Mise à la terre.....	3
26 05 29	Électricité – Attaches et supports.....	2
26 05 31	Électricité – Armoires et boîtes de jonction, de tirage et de répartition	2
26 05 32	Électricité – Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires	3
26 05 34	Électricité – Conduits, fixations et raccords de conduits.....	5
26 05 43	Électricité – Pose de câbles en tranchée, en conduits et chemins de câbles	3
26 10 00	Électricité – Fixations parasismiques.....	4
26 28 16.02	Électricité – Disjoncteurs sous boîtier moulé	2
26 28 23	Électricité – Interrupteurs à fusibles et sans fusible jusqu'à 1 000 V.....	2

DIVISION 31 – TERRASSEMENTS

31 05 16	Granulats.....	1
31 22 33.01	Excavation, creusage de tranchées et remblayage	4

DIVISION 32 – AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS

32 12 16	Revêtements de chaussée bitumineux	5
32 21 00.01	Pompes de puits	3
32 92 23	Gazonnement.....	3

DIVISION 33 – SERVICES D'UTILITÉS

33 11 16	Réseaux de distribution d'eau.....	5
----------	------------------------------------	---

LISTE DES PLANS

DIVISION A - ARCHITECTURE - ARCHITECTURE

Q131Q605A015 Architecture – Démolition / Réaménagement
Architecture - Demolition / Redevelopment

DIVISION C – CIVIL – CIVIL

Q131Q605C001 Civil – Vue en plan, coupes et détails

DIVISION E – ELECTRICITÉ - ELECTRICITY

Q131Q605E008 Électricité – Vue en plan et détails
Q131Q605E009 Électricité – Panneau de distribution et détails

DIVISION M – MÉCANIQUE - MECHANICAL

Q131Q605M009 Mécanique – Plomberie – Démantèlement – Vues en plan
Q131Q605M010 Mécanique – Plomberie – Réaménagement – Vues en plan
Q131Q605M011 Mécanique – Plomberie – Démantèlement / Réaménagement – Détails

DIVISION S – STRUCTURE - STRUCTURAL

Q131Q605S006 Structure – Béton – Démantèlement / Réaménagement - Détails

FIN DE SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 14 00 Restrictions visant les travaux
- .2 Section 01 56 00 Ouvrages d'accès et de protection temporaires

1.2 ÉTENDUE DES TRAVAUX

- .1 Architecture : Les travaux décrits ci-dessous ne sont pas limitatifs et se dérouleront par phase. Ces travaux sont définis plus spécifiquement dans les documents et les dessins.
 - .1 Fournir et installer tout le matériel nécessaire à la réalisation des travaux suivants par phase 1 – 2 – 3 (liste non limitative) :
 - .1 Démolitions : cloisons, céramique, plancher, vanité et partition w.-c.
 - .2 Reconstruction : cloisons, céramique, peinture. Vanité et partition à réinstaller
 - .2 Mécanique : Les travaux décrits ci-dessous ne sont pas limitatifs. Ces travaux sont définis plus spécifiquement dans les documents et les dessins. Il est entendu que tous les dispositifs ou accessoires nécessaires pour une installation complète et fonctionnelle doivent être fournis et installés, même s'ils ne sont pas spécifiquement décrits.
 - .1 Général
 - .1 Les travaux de construction mécanique des blocs sanitaires et de l'alimentation d'eau potable doivent se réaliser en trois phases :
 - .1 Phase 1 : Travaux sur l'alimentation d'eau;
 - .2 Phase 2 : Travaux de drainage bloc sanitaire (hommes);
 - .3 Phase 3 : Travaux de drainage bloc sanitaire (femmes).
 - .2 Les travaux d'alimentation d'eau et de drainage ne doivent pas être effectués en même temps.
 - .2 Alimentation d'eau potable – Phase 1
 - .1 Récupérer l'entrée d'eau existante et la relocaliser dans la petite garde-robe 4A.
 - .2 Effectuer les raccordements et les obturations tels que montrés au plan.
 - .3 Bloc sanitaire (hommes) – Phase 2
 - .1 Enlever les équipements.
 - .2 Enlever le plancher de béton et de céramique tel que montré au plan.
 - .3 Excaver et enlever les canalisations existantes.
 - .4 Faire l'installation des nouvelles canalisations tel que montré au plan.
 - .5 Remblayer et refaire le plancher de béton.
 - .6 Réinstaller les appareils sanitaires
 - .4 Bloc sanitaire (femmes) – Phase 3
 - .1 Mêmes étapes que le bloc sanitaire (hommes).

- .5 Cette séquence des travaux au niveau des blocs sanitaires permet de toujours avoir un bloc sanitaire opérationnel mixte (hommes/femmes) à l'intérieur de l'aérogare.
- .3 Civil : Les travaux décrits ci-dessous ne sont pas limitatifs. Ces travaux sont définis plus spécifiquement dans les documents et les dessins. Il est entendu que tous les dispositifs ou accessoires nécessaires pour une installation complète et fonctionnelle doivent être fournis et installés, même s'ils ne sont pas spécifiquement décrits.
- .1 Distribution d'eau
- .1 Effectuer la tranchée d'excavation pour la nouvelle conduite d'alimentation d'eau potable.
- .2 Fournir et installer la nouvelle conduite d'alimentation d'eau potable.
- .3 Effectuer le raccordement de la nouvelle conduite d'eau au puits d'alimentation d'eau tel que montré au plan.
- .4 Fournir et installer la nouvelle pompe dans le puits d'alimentation d'eau tel que montré au plan.
- .5 Effectuer la dalle de béton au pourtour du puits d'alimentation d'eau tel que montré au plan.
- .6 Fournir et installer le couvercle isolé du puits d'alimentation d'eau tel que montré au plan.
- .7 Effectuer la désaffectation de la conduite d'alimentation d'eau existante.
- .8 Effectuer le remblayage de la nouvelle conduite d'eau potable tel que montré au plan.
- .9 Fournir et installer l'engazonnement dans les zones ayant été excavées pour le passage de la nouvelle conduite d'alimentation d'eau.
- .2 Drainage sanitaire
- .1 Effectuer les traits de scie sur le pavage au pourtour des excavations pour la nouvelle conduite de drainage sanitaire.
- .2 Effectuer la tranchée d'excavation pour la nouvelle conduite de drainage sanitaire.
- .3 Fournir et installer la nouvelle conduite sanitaire.
- .4 Effectuer le raccordement de la nouvelle conduite sanitaire à la fosse septique existante.
- .5 Effectuer la désaffectation de la conduite sanitaire extérieure existante.
- .6 Effectuer le remblayage de la nouvelle conduite sanitaire tel que montré au plan.
- .7 Fournir et mettre en place la fondation de chaussée et le nouveau pavage.

- .4 Électricité : Les travaux décrits ci-dessous ne sont pas limitatifs. Ces travaux sont définis plus spécifiquement dans les documents et les dessins. Il est entendu que tous les dispositifs ou accessoires nécessaires pour une installation complète et fonctionnelle doivent être fournis et installés, même s'ils ne sont pas spécifiquement décrits.
 - .1 Pour la conduite d'eau potable 32 mm et le puits de pompage
 - .1 Faire le démantèlement du câble d'alimentation existant de la pompe de puits et du câble chauffant existant.
 - .2 Fournir, installer, raccorder et identifier les nouveaux équipements électriques (câble d'alimentation enfoui, sectionneurs, câble chauffant, thermostat et accessoires de contrôle) tels que montrés aux plans et devis.
 - .2 Pour la conduite 100 mm en fonte ductile - sanitaire
 - .1 Fournir, installer, raccorder et identifier les nouveaux équipements électriques (câble d'alimentation, sectionneur, câble chauffant, thermostat et accessoires de contrôle) tels que montrés aux plans et devis.

1.3 EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux selon les phases, de manière que le Représentant du Ministère puisse utiliser les lieux de façon continue pendant les travaux. Maintenir des accès temporaires et sécuritaires des lieux au public tant que l'état d'avancement des travaux empêche de recouvrir les accès usuels.
- .2 Coordonner le calendrier d'avancement des travaux en fonction de l'occupation des lieux
- .3 Séquences des travaux (par phase voir plan A015)
 - .1 Le bâtiment demeurera occupé par le Représentant Ministériel et fonctionnel pour toute la durée de réalisation des travaux. Toutes les activités de l'aérogare doivent être assurées sans interruption.
 - .2 Occupation du bâtiment
 - .1 Les lieux sont occupés de 7 heures du matin à 20 heures sauf local # 11 qui est occupé 24 heures/24 heures tous les jours sans interruption.
 - .3 Entrées extérieures (côté stationnement / ville)
 - .1 Les travaux doivent se réaliser de façon à conserver un accès fonctionnel sur la façade, côté stationnement.
 - .4 Travaux intérieurs (phasages fonctionnels voir plan A015)
 - .1 Les travaux devront être exécutés de nuit de 20 heures à 5 heures du matin, sauf travaux extérieurs.
 - .2 Tous les systèmes doivent être fonctionnels à chaque matin:
 - .1 Electricité;
 - .2 Chauffage
 - .3 Eclairage;
 - .4 Informatique
 - .5 Téléphonie et autres services
 - .3 Les lieux nettoyés exempts de poussière et de matériaux et ce, chaque matin, les mobiliers qui ont été déplacés pour exécuter les travaux doivent être remis en place. Les plastiques de protection de tout le matériel informatique seront enlevés.

- .4 L'entrepreneur devra se démobiliser chaque jour car aucun matériel ou outil ou équipement ne sera toléré dans les locaux sauf la salle de mécanique # 8 et salle électrique # 9 et les secteurs où des travaux sont exécutés.
- .5 Plafond:
 - .1 Les plafonds suspendus qui seront démantelés par secteur pour le passage de la mécanique devront être fixés/supportés temporairement pour assurer la sécurité des usagers en tout temps. Prévoir toutes les attaches requises; aucun élément non fixé adéquatement ne sera toléré.
 - .2 Prévoir des installations temporaires adéquates lorsque les services devront être interrompus.
- .4 Exécuter les travaux par étapes de manière à permettre l'utilisation continue des lieux par le public.
- .5 Maintenir l'accès aux fins de la lutte contre l'incendie; prévoir également les moyens de lutte contre l'incendie.

1.4 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 L'utilisation des lieux est restreinte aux zones nécessaires à l'exécution des travaux d'entreposage et d'accès afin de permettre :
 - .1 l'occupation des lieux par le Représentant du Ministère;
 - .2 l'utilisation des lieux par le public;
 - .3 toutes interventions de l'entrepreneur doivent être coordonnées avec le Représentant du Ministère.
- .2 Coordonner l'utilisation des lieux selon les directives du Représentant du Ministère.
- .3 Aucune circulation de l'entrepreneur ne sera toléré du côté piste sans la permission du Représentant ministériel.
- .4 Enlever ou modifier l'ouvrage existant afin d'éviter d'en endommager les parties devant rester en place.
- .5 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.
- .6 Une fois les travaux achevés, l'ouvrage existant doit être dans un état équivalent ou supérieur à l'état qu'il présentait avant le début des travaux.

1.5 OCCUPATION DES LIEUX PAR LE REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE

- .1 Le Représentant du Ministère 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.

1.6 OCCUPATION PARTIELLE DES LIEUX PAR LE REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE

- .1 Sans objet.

1.7 PRODUITS COMMANDÉS À L'AVANCE ET TRAVAUX COMMANDÉS AVANT LA PRÉSENTATION DES SOUMISSIONS

- .1 Sans objet

1.8 MATÉRIEL ACHETÉ À L'AVANCE

- .1 Sans objet.

1.9 ÉLÉMENTS FOURNIS PAR LE REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE

- .1 Sans objet

1.10 MODIFICATIONS, AJOUTS OU RÉPARATIONS AU BÂTIMENT EXISTANT

- .1 Exécuter les travaux en nuisant le moins possible à l'exploitation du bâtiment, aux occupants, au public et à l'utilisation normale des lieux. Prendre les arrangements nécessaires avec le Représentant du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux.

1.11 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 S'il faut exécuter des piquages sur les canalisations d'utilités existantes ou des raccordements à ces canalisations, donner au Représentant du Ministère un avis préalable de 48 heures avant le moment prévu d'interruption des services électriques ou mécaniques correspondants. Veiller à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible. Exécuter les travaux aux heures fixées par les autorités locales compétentes, en gênant le moins possible la circulation des piétons, la circulation des véhicules et les activités des locataires.
- .3 Prévoir des itinéraires de rechange pour la circulation du personnel, des piétons et des véhicules.
- .4 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.
- .5 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.
- .6 Fournir des services d'utilités temporaires selon les directives du Représentant du Ministère afin que soient maintenus les systèmes critiques du bâtiment.
- .7 Installer des passerelles de chantier pour le franchissement des tranchées, afin de maintenir une circulation piétonne et automobile normale.
- .8 Lorsque des canalisations d'utilités non répertoriées sont découvertes, en informer immédiatement le Représentant du Ministère et les consigner par écrit.
- .9 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.

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

1.12 DOCUMENTS REQUIS

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

FIN DE LA SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 11 01 Informations générales sur les travaux
- Section 01 35 13.13 Procédures spéciales – installations aéroportuaires.

1.2 ACCÈS AU CHANTIER

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

1.3 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS

- .1 Effectuer les travaux en perturbant le moins possible l'utilisation normale des lieux. À cet égard, prendre les dispositions nécessaires avec le Représentant du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux prescrits.
- .2 Maintenir en fonction les services publics existants et assurer l'accès au chantier au personnel et aux véhicules.
- .3 Lorsque la sécurité a été réduite en raison des travaux, prévoir d'autres moyens temporaires pour assurer la sécurité des biens et des personnes sur les lieux.
- .4 L'entrepreneur est responsable de fournir des installations sanitaires temporaires à son personnel et aux autres entrepreneurs. L'utilisation des toilettes est interdite en tout temps.
- .5 Protéger les ouvrages par des moyens temporaires jusqu'à ce que les fermetures permanentes soient installées.

1.4 MODIFICATIONS, RÉPARATIONS OU AJOUTS AU BÂTIMENT EXISTANT

- .1 Effectuer les travaux en perturbant le moins possible l'exploitation du bâtiment, les occupants, le public ainsi que l'utilisation normale des lieux. À cet égard, prendre les dispositions nécessaires avec le Représentant du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux prescrits.

1.5 SERVICES EXISTANTS

- .1 Informer le Représentant du Ministère et les entreprises de services publics de l'interruption prévue des services et obtenir les autorisations requises.
- .2 S'il faut exécuter des piquages sur les réseaux existants ou des raccordements à ces réseaux, aviser le Représentant du Ministère 48 heures avant le moment prévu d'interruption des services électriques ou des systèmes mécaniques. Veiller à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible. Faire les interruptions après les heures normales de travail des occupants, de préférence la fin de semaine.
- .3 Assurer la circulation du personnel, des piétons et des véhicules.
- .4 Construire des barrières de protection conformément à la section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires .

1.6 EXIGENCES PARTICULIÈRES

- .1 Les lieux sont occupés de 7 h à 20 h tous les jours.
- .2 Tous les travaux doivent être exécutés de 20 h à 5 h.
- .3 Soumettre l'horaire des travaux conformément à la section 01 32 16.07 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT).
- .4 S'assurer que les membres du personnel de l'Entrepreneur qui travaillent sur le chantier connaissent les règlements et les respectent, notamment les règlements sur la sécurité incendie, la circulation routière et la sécurité au travail.
- .5 Demeurer dans les limites des travaux et des voies d'accès.
- .6 L'accès au chantier des véhicules de l'Entrepreneur est limité et sera déterminé avec le Représentant du Ministère. L'entrepreneur devra aviser le Représentant du Ministère pour stationner en "zone ville".
- .7 Veiller à ce que les matériaux/matériels soient livrés en dehors des heures de pointe, entre 20 h et 7 h, sauf indication contraire de la part du Représentant du Ministère.
- .8 Une copie de clé sera transmise à l'entrepreneur par le Représentant du Ministère afin d'accéder au bâtiment durant les travaux de nuit.

1.7 SÉCURITÉ

- .1 Prévoir des moyens temporaires pour maintenir la sécurité si celle-ci a été réduite en raison des travaux faisant l'objet du présent contrat.
- .2 Autorisations de sécurité
 - .1 Tous les membres du personnel affectés aux présents travaux seront soumis à des contrôles de sécurité. Obtenir les autorisations requises, selon les exigences, pour toutes les personnes qui doivent se présenter sur les lieux des travaux.
 - .2 Obtenir les autorisations requises, selon les exigences, pour toutes les personnes qui doivent se présenter sur les lieux des travaux.
 - .3 Le personnel de l'Entrepreneur doit satisfaire à un contrôle de sécurité demandé par la GRC avant de pouvoir se rendre sur le chantier pour effectuer les travaux.
 - .4 L'entrepreneur devra suivre une formation SGS donnée par le Ministère avant d'effectuer les travaux en zone réglementée.
- .3 Escorte de sécurité
 - .1 Les membres du personnel affectés aux présents travaux doivent être accompagnés d'un agent de sécurité lorsqu'ils exécutent des tâches dans des secteurs non publics pendant les heures normales de travail. Ils doivent l'être partout, en tout temps, après les heures normales de travail.
 - .2 Toutes les demandes d'escorte sont à demander et coordonner par l'entrepreneur directement avec la compagnie d'escorte. Le Représentant du Ministère ne gère pas les demandes, il doit par contre être tenu informé des demandes de l'entrepreneur. Les demandes d'escorte doivent être formulées à la compagnie d'escorte au moins 14 jours d'avance. Dans le cas des demandes soumises dans les délais prescrits, le coût de l'escorte sera payé par le Représentant du Ministère. Dans le cas des demandes tardives, le coût sera imputé à l'entrepreneur.
 - .3 Toute demande d'escorte peut être annulée sans frais si l'avis est donné au moins quatre (4) heures avant le moment prévu. Si l'avis d'annulation est reçu trop tard, le coût de

l'escorte sera imputé à l'Entrepreneur.

- .4 Le coût sera calculé selon le taux horaire moyen d'un agent de sécurité, pour une période d'au moins huit (8) heures dans le cas d'une demande tardive, et d'au moins quatre (4) heures dans le cas d'un avis d'annulation donné trop tard.

1.8 ENVIRONNEMENT SANS FUMÉE

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

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 32 16.07 Ordonnancement des travaux - diagramme à barres (GANTT).

1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Prévoir la tenue de réunions de projet, à la demande du Représentant du Ministère et assurer la gestion de celles-ci.
- .2 Préparer l'ordre du jour des réunions.
- .3 Aviser par écrit le Représentant du Ministère de la tenue d'une réunion sept (7) jours avant la date prévue.
- .4 Prévoir un local ou autre espace pour la tenue des réunions et prendre les arrangements nécessaires.
- .5 Présider les réunions de projet.
- .6 Rédiger le procès-verbal des réunions. Y indiquer toutes les questions et les décisions importantes. Préciser les actions entreprises par les différentes parties.
- .7 Faire des copies du procès-verbal et les distribuer aux participants et aux parties concernées absentes de la réunion au Représentant du Ministère dans les trois (3) jours suivant la tenue de la réunion.
- .8 Les représentants de l'Entrepreneur, des sous-traitants et des fournisseurs qui assistent aux réunions de projet sont habilités et autorisés à intervenir au nom des parties qu'ils représentent.

1.3 RÉUNION PRÉALABLE AUX TRAVAUX

- .1 Dans les quinze (15) jours suivant l'attribution du contrat, organiser une réunion des parties au contrat afin de discuter des procédures administratives et de définir les responsabilités de chacune.
- .2 Doivent être présents à cette réunion le Représentant du Ministère ou leurs représentants principaux, l'Entrepreneur, les sous-traitants principaux, les inspecteurs de chantier.
- .3 Déterminer le moment et l'emplacement de la réunion et aviser les parties concernées au moins dix (10) jours avant la tenue de celle-ci.
- .4 Avant la signature de la convention, incorporer à celle-ci les modifications aux Documents Contractuels sur lesquelles les parties se sont entendues.
- .5 Points devant figurer à l'ordre du jour
 - .1 Désignation des représentants officiels des participants aux travaux.
 - .2 Calendrier des travaux, selon la [section section 01 32 16.07 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT)].
 - .3 Calendrier de soumission des dessins d'atelier, des échantillons de produits et des échantillons de couleurs, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .4 Exigences concernant les installations temporaires, la signalisation de chantier, les bureaux, les remises et installations d'entreposage, les services d'utilités et les clôtures, selon la section 01 52 00 - Installations de chantier.
 - .5 Calendrier de livraison des matériaux et des matériels prescrits, selon la section 01 61 00

- .6 Exigences générales concernant les produits.
- .6 Sécurité sur le chantier, selon la section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.
- .7 Modifications proposées, ordres de modification, procédures, approbations requises, pourcentages de marge permis, prolongations de délais, heures supplémentaires et autres modalités administratives.
- .8 Produits fournis par le Maître de l'ouvrage.
- .9 Dessins à verser au dossier du projet, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .10 Manuels d'entretien, selon la section 01 78 00 - Documents et éléments à remettre à l'achèvement de travaux.
- .11 Procédures de remise et de réception des travaux, et garanties, selon la section 01 78 00 - Documents et éléments à remettre à l'achèvement de travaux.
- .12 Demandes d'acomptes mensuels, procédures administratives, photos, retenues.
- .13 Désignation des organismes et des firmes d'inspection et d'essai.
- .14 Assurances, relevés des polices.

1.4 RÉUNIONS SUR L'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Établir un calendrier de réunions qui se tiendront tous les mois durant le déroulement des travaux et 2 semaines avant l'achèvement de ces derniers.
- .2 Doivent être présents à ces réunions les principaux sous-traitants participant aux travaux ainsi que le Représentant du Ministère et le Maître de l'ouvrage.
- .3 Aviser les parties au moins 7 jours avant la tenue des réunions.
- .4 Rédiger le procès-verbal de ces réunions et les transmettre aux participants ainsi qu'aux parties concernées absentes de celles-ci, dans les 3 jours suivant la tenue de chacune.
- .5 Points devant figurer à l'ordre du jour
 - .1 Lecture et approbation du procès-verbal de la réunion précédente.
 - .2 Examen de l'avancement des travaux depuis la réunion précédente.
 - .3 Observations sur place; problèmes et conflits.
 - .4 Problèmes ayant des répercussions sur le calendrier des travaux.
 - .5 Examen des calendriers de livraison des produits fabriqués hors chantier.
 - .6 Procédures et mesures correctives visant à rattraper les retards pour permettre le respect du calendrier établi.
 - .7 Révision du calendrier des travaux.
 - .8 Examen du calendrier d'avancement, aux cours des étapes successives des travaux.
 - .9 Révision du calendrier de soumission des documents et des échantillons requis; accélération du processus au besoin.
 - .10 Maintien des normes de qualité.
 - .11 Examen des modifications proposées et de leurs possibles répercussions sur le calendrier des travaux et sur la date d'achèvement de ceux-ci.
 - .12 Divers.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 11 00 Information générale sur les travaux.
- .2 Section 01 14 00 Restrictions visant les travaux

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 S'assurer que le plan d'ensemble et le calendrier d'exécution sont exploitables et qu'ils respectent la durée prescrite du contrat.
- .2 Le plan d'ensemble doit prévoir la réalisation des travaux selon les jalons prescrits, dans le délai convenu.

- .3 Limiter la durée des activités à dix (10) jours ouvrables, environ, afin de permettre l'établissement de rapports d'avancement.
- .4 L'attribution du contrat ou la date de début des travaux, la cadence d'avancement des travaux, la délivrance du certificat provisoire d'achèvement et du certificat définitif d'achèvement constituent des étapes définies du projet et sont des conditions essentielles du contrat.

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 quatorze (14) 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.

1.5 JALONS DU PROJET

- .1 Les jalons du projet sont les objectifs intermédiaires énoncés dans le calendrier d'exécution.
 - .1 Les travaux d'excavation doivent être achevés au plus tard 30 jours ouvrables après la date de début des travaux.
 - .2 Les travaux d'infrastructure doivent être achevés au plus tard 30 jours ouvrables après la date de début des travaux.
 - .3 Les travaux de superstructure doivent être achevés au plus tard 30 jours ouvrables après la date de début des travaux.
 - .4 Le bâtiment doit être fermé et rendu étanche aux intempéries au plus tard 60 jours ouvrables après la date de début des travaux.
 - .5 Les travaux de finition et d'aménagement intérieurs, de même que les installations électriques et mécaniques, doivent être achevés au plus tard 90 jours ouvrables après la date de début des travaux.
 - .6 Le certificat provisoire d'achèvement substantiel des travaux doit être délivré au plus tard 150 jours ouvrables après la date de début des travaux.

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 Dessins d'atelier, échantillons.
- .3 Permis.
- .4 Mobilisation.
- .5 Démolition.
- .6 Excavation.
- .7 Remblayage.
- .8 Semelles du bâtiment.
- .9 Dalle sur sol.
- .10 Éléments intérieurs d'architecture (murs, planchers, plafonds).
- .11 Plomberie.
- .12 Éclairage.
- .13 Électricité.
- .14 Tuyauterie.
- .15 Chauffage.
- .16 Menuiserie.
- .17 Essai et mise en service.
- .18 Matériels fournis dont le délai de livraison est long.
- .19 Dates de livraison demandées dans le cas des matériels fournis par le Représentant du Ministère.

1.8 RAPPORTS DE L'ÉTAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Mettre le calendrier d'exécution à jour une (1) fois par semaine, de manière qu'il reflète les modifications aux activités, l'achèvement des activités ainsi que les activités en cours d'exécution.
- .2 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.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 45 00 – Contrôle de la qualité
- .2 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits
- .3 Section 01 78 00 – Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

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 compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au 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 10 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 telles que la puissance, le débit ou la contenance;

- .5 les caractéristiques de performance;
 - .6 les normes de référence;
 - .7 la masse opérationnelle;
 - .8 les schémas de câblage;
 - .9 les schémas unifilaires et les schémas de principe;
 - .10 les liens avec les ouvrages adjacents.
- .9 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant du Ministère en a terminé la vérification.
- .10 Soumettre une (1) copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant du Ministère.
- .11 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre une (1) copie électronique des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .12 Soumettre une (1) copie électronique des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
- .1 Le rapport signé par le représentant officiel du laboratoire d'essai doit attester que des matériaux, produits ou systèmes identiques à ceux proposés dans le cadre des travaux ont été éprouvés conformément aux exigences prescrites.
 - .2 Les essais doivent avoir été effectués dans les trois (3) années précédant la date d'attribution du contrat.
- .13 Soumettre une (1) copie électronique des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
- .1 Les documents, imprimés sur du papier de correspondance officielle du fabricant et signés par un représentant de ce dernier, doivent attester que les produits, matériaux, matériels et systèmes fournis sont conformes aux prescriptions du devis.
 - .2 Les certificats doivent porter une date postérieure à l'attribution du contrat et indiquer la désignation du projet.
- .14 Soumettre une (1) copie électronique des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .1 Documents préimprimés décrivant la méthode d'installation des produits, matériels et systèmes, y compris des notices particulières et des fiches signalétiques indiquant les impédances, les risques ainsi que les mesures de sécurité à mettre en place.
- .15 Soumettre une (1) copie électronique des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
- .16 Rapports des essais et des vérifications ayant été effectués par le représentant du fabricant dans le but de confirmer la conformité des produits, matériaux, matériels ou systèmes installés aux instructions du fabricant.
- .17 Soumettre copies électroniques des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .18 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .19 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.
- .20 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Représentant du Ministère et qu'aucune erreur

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

- .21 L'examen des dessins d'atelier par le Représentant du Ministère vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers.
 - .1 Cet examen ne signifie pas que le 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 deux (2) échantillons de produits aux fins d'examen, selon les prescriptions des sections techniques du devis. Étiqueter les échantillons en indiquant leur origine et leur destination prévue.
- .2 Expédier les échantillons port payé au bureau d'affaires du Représentant du Ministère.
- .3 Aviser le Représentant du Ministère par écrit, au moment de la présentation des échantillons de produits, des écarts qu'ils présentent par rapport aux exigences des Documents Contractuels.
- .4 Lorsque la couleur, le motif ou la texture fait l'objet d'une prescription, soumettre toute la gamme d'échantillons nécessaires.
- .5 Les modifications apportées aux échantillons par le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux échantillons les modifications qui peuvent être demandées par le Représentant du Ministère tout en respectant les exigences des Documents Contractuels.
- .7 Les échantillons examinés et approuvés deviendront la norme de référence à partir de laquelle la qualité des matériaux et la qualité d'exécution des ouvrages finis et installés seront évaluées.

1.6 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, et selon les directives du Représentant du Ministère, une (1) copie du dossier de photographies numériques en couleurs, de résolution standard, en format jpg, présenté sur support électronique.
- .2 Identification du projet : désignation et numéro du projet et date de prise de la photo.

- .3 Nombre de points de vue : deux (2).
 - .1 Les points de vue et leur emplacement seront déterminés par le Représentant du Ministère.

- .4 Fréquence de soumission des photos : selon les directives du Représentant du Ministère.
 - .1 Une fois les travaux de fondation, d'excavation, de montage de l'ossature et d'installation des canalisations d'utilités terminés mais avant que les ouvrages soient dissimulés et selon les directives du Représentant du Ministère.

1.8 CERTIFICATS ET PROCÈS-VERBAUX

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

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

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 11 01 Informations générales sur les travaux
- .2 Section 01 14 00 Restrictions visant les travaux.
- .3 Section 01 52 00 Installations de chantier
- .4 Section 01 56 00 Ouvrage d'accès et protection temporaire

1.2 MESURES DE SÉCURITÉ

- .1 Ne pas entraver les opérations de l'aéroport sans l'autorisation du Représentant du Ministère.
- .2 Prendre les mesures de sécurité temporaires nécessaires à l'acheminement du public, du personnel et des piétons et à la circulation des véhicules, conformément à la section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.
- .3 Placer des barrières et des feux aux endroits indiqués par le Représentant du Ministère.

1.3 DÉPLACEMENTS DE MATÉRIEL ET DE PERSONNEL

- .1 Si les travaux sont effectués dans des aires de l'aéroport qui sont ouvertes à la circulation aérienne :
 - .1 Soumettre le calendrier des travaux au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation;
 - .2 Contrôler les déplacements de matériel et de personnel conformément aux directives du Représentant du Ministère;
 - .3 Poster, aux endroits désignés par le Représentant du Ministère, des personnes compétentes qui transmettront les signaux de la tour de contrôle aux préposés au matériel et au personnel devant traverser des aires de circulation en service;
 - .4 Observer immédiatement les signaux émis par la tour de contrôle.

1.4 AIRES FERMÉES À LA CIRCULATION DES AÉRONEFS

- .1 Sans objet .

1.5 CREUSAGE DE TRANCHÉES

- .1 Obtenir la permission écrite du Représentant du Ministère avant de procéder, sur les pistes ouvertes à la circulation, au creusage de tranchées qui ne pourraient être complètement remblayées et recouvertes d'une couche de roulement durant la même journée de travail.

1.6 RÉSEAUX DE SERVICES PUBLICS DE L'AÉROPORT

- .1 Le Représentant du Ministère jalonnera les réseaux de services publics souterrains (câbles, canalisations, conduits, etc.), ou il en indiquera l'emplacement.
- .2 Prévenir le Représentant du Ministère, au moins 48 heures à l'avance de l'emplacement des travaux à exécuter, afin de lui donner le temps de repérer les réseaux de services publics souterrains.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 41 00 Exigences règlementaires

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail
- .2 Province de Québec
 - .1 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q., c. S-2.1 (édition en vigueur) - Mise à jour 2005.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre, au plus tard sept (7) jours après la date de signification de l'ordre d'exécution et avant la mobilisation de la main-d'oeuvre, un plan de santé et de sécurité établi expressément pour le chantier et regroupant les éléments ci-après.
 - .1 Résultats de l'évaluation des risques/dangers pour la sécurité propres au chantier.
 - .2 Résultats de l'analyse des risques ou des dangers pour la santé et la sécurité associés à chaque tâche et à chaque activité figurant dans le plan des travaux.
 - .3 Sans objet .
- .3 Soumettre au Représentant du Ministère et à l'autorité compétente, une fois par semaine, 1 exemplaire des rapports de l'inspection de santé et de sécurité effectuée sur le chantier par le représentant autorisé de l'Entrepreneur.
- .4 Soumettre des exemplaires des directives ou des rapports préparés par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux.
- .5 Soumettre des exemplaires des rapports d'incidents et d'accidents.
- .6 Soumettre les fiches signalétiques (FS) du SIMDUT conformément à la section 01 35 29.06 – Santé et sécurité et à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .7 Le Représentant du Ministère examinera le plan de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations dans les 4 jours suivant la réception de ce document. Au besoin, l'Entrepreneur révisera son plan de santé et de sécurité et le soumettra de nouveau au Représentant du Ministère au plus tard 4 jours après réception des observations du Représentant du Ministère.
- .8 L'examen par le Représentant du Ministère du plan final de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce plan et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.
- .9 Surveillance médicale : Là où une loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de la surveillance médicale du personnel travaillant sur le chantier. Demander au Représentant du Ministère une certification

additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.

1.4 PRODUCTION DE L'AVIS DE PROJET

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis de projet aux autorités provinciales compétentes.
- .2 L'Entrepreneur doit assumer le rôle d'entrepreneur principal pour chaque zone de travail et non le complexe entier. L'Entrepreneur doit reconnaître par écrit cette responsabilité dans les trois (3) semaines suivant l'attribution du contrat. L'Entrepreneur doit envoyer un avis de réception écrit à la CNESSST avec l'avis d'ouverture de chantier.
- .3 Les travaux auront lieu dans les zones ci-dessous.
 - .1 l'aérogare.
- .4 L'Entrepreneur doit accepter de diviser et d'identifier le chantier adéquatement, afin de définir le temps et l'espace en tout temps pendant la durée du projet.

1.5 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS

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

1.6 RÉUNIONS

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

1.7 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

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

1.8 CONDITIONS DU TERRAIN/DE MISE EN OEUVRE

- .1 Le personnel chargé des travaux sur le chantier sera exposé aux éléments suivants.
 - .1 aux vents.
 - .2 au brouillard.

1.9 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.

1.10 RESPONSABILITÉ

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

- .3 Dans le cadre des travaux de construction, l'Entrepreneur doit être l'entrepreneur principal tel que le décrit la Loi sur la santé et la sécurité du travail du Québec, pour exécuter seulement les travaux qui font partie de sa portée et des zones définies et décrites dans le présent devis.
- .4 Respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les Documents Contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, territoriaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier.

1.11 EXIGENCES DE CONFORMITÉ

- .1 Se conformer à la Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q., c. S-2.1, et au Code de sécurité pour les travaux de construction, c. S-2.1, r. 4.
- .2 Se conformer au Occupational Health and Safety Regulations, 1996.
- .3 Sans objet.
- .4 Se conformer au Règlement concernant la santé et la sécurité au travail pris en vertu du Code canadien du travail.

1.12 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS

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

1.13 COORDONNATEUR DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

- .1 Embaucher une personne compétente et autorisée à titre de coordonnateur de la santé et de la sécurité, et l'affecter aux travaux. Le coordonnateur de la santé et de la sécurité doit répondre aux critères suivants.
 - .1 Posséder une expérience pratique sur un chantier où sont menées des activités.
 - .2 Posséder une connaissance pratique des règlements sur la santé et la sécurité en milieu de travail.
 - .3 Assumer la responsabilité des séances de formation de l'Entrepreneur, en matière de santé et de sécurité au travail, et vérifier que seules les personnes qui ont complété avec succès la formation requise ont accès au chantier pour exécuter les travaux.
 - .4 Assumer la responsabilité de la mise en application, du respect dans le menu détail et du suivi du plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier par l'Entrepreneur.
 - .5 Être présent sur le chantier durant l'exécution des travaux et rendre compte directement au superviseur du chantier, et agir selon ses directives.

1.14 AFFICHAGE DES DOCUMENTS

- .1 S'assurer que les documents, les articles, les ordonnances et les avis pertinents sont affichés, bien en vue, sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente, et en consultation avec le Représentant du Ministère.

1.15 CORRECTIF EN CAS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes, sur les plans de la santé et de la sécurité, par l'autorité compétente ou par le Représentant du Ministère.
- .2 Remettre au Représentant du Ministère un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation en cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.
- .3 Le Représentant du Ministère peut ordonner l'arrêt des travaux si l'Entrepreneur n'apporte pas les correctifs nécessaires en ce qui concerne les conditions jugées non conformes en matière de santé et de sécurité.

1.16 ARRÊT DES TRAVAUX

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

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 35 29.06 Santé et sécurité.
- .2 Section 01 74 11 Nettoyage
- .3 Section 01 74 21 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water
 - .1 EPA 832/R-92-005-[92], Storm Water Management for Construction Activities, Chapter 3.
 - .2 Permis de construction générale (PCG) de l'EPA [2012].

1.3 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.

1.4 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les produits. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité et 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- .3 Sans objet
 - .1 Sans objet.
- .4 Avant le début des activités de construction ou la livraison des matériaux et du matériel sur le chantier, soumettre un plan de protection de l'environnement au Représentant du Ministère aux fins d'examen et d'approbation.
- .5 Le plan doit présenter un aperçu complet des problèmes environnementaux connus ou potentiels à résoudre durant la construction.
- .6 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.

- .7 Le plan de protection de l'environnement doit comprendre ce qui suit.
 - .1 Le nom des personnes devant veiller au respect du plan.
 - .2 Le nom et les compétences des personnes responsables des manifestes de sortie des déchets dangereux à évacuer du chantier.
 - .3 Le nom et les compétences des personnes responsables de la formation du personnel de chantier.
 - .4 Une description du programme de formation du personnel affecté à la protection de l'environnement.
 - .5 Un plan de prévention de l'érosion et du transport de sédiments, indiquant les mesures qui seront mises en oeuvre, y compris la surveillance des travaux et la production de rapports afin de vérifier la conformité des mesures avec les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux, et avec le document EPA 832/R-92-005, chapitre 3.
 - .6 Les dessins montrant l'emplacement des excavations temporaires ou des pistes de chantier aménagées en remblai, des franchissements de cours d'eau, des matériaux, des constructions, des installations sanitaires, des dépôts de matériaux en surplus ou de matériaux souillés; les dessins illustrant les méthodes qui seront employées pour maîtriser les eaux de ruissellement et pour confiner les matériaux sur le chantier.
 - .7 Les plans de régulation de la circulation, y compris les mesures pour réduire l'érosion des plates-formes routières temporaires par la circulation des véhicules de construction, particulièrement par temps de pluie.
 - .1 Ces plans doivent comprendre des mesures de réduction du transport de matières sur les voies publiques par les véhicules ou par les eaux de ruissellement.
 - .8 Un plan de la zone des travaux, montrant les activités prévues dans chaque partie de la zone des travaux et indiquant les aires à utilisation restreinte ainsi que les aires interdites d'utilisation.
 - .1 Ce plan doit comprendre des mesures pour marquer les limites des aires utilisables et des méthodes de protection des éléments se trouvant à l'intérieur des zones de travail autorisées et devant être préservés.
 - .9 Le plan d'urgence en cas de déversement doit comprendre les procédures à mettre en oeuvre, les consignes à observer et les rapports à produire en cas de déversement imprévisible de substance réglementée.
 - .10 Un plan d'élimination des déchets solides non dangereux, comprenant les méthodes et les lieux d'élimination de ces déchets solides et des débris provenant des travaux de déblaiement.
 - .11 Un plan de prévention de la pollution de l'air, précisant les mesures pour retenir la poussière, les débris, les matériaux et les déchets à l'intérieur du chantier.
 - .12 Un plan de prévention de la contamination, indiquant les substances potentiellement dangereuses qui seront utilisées sur le chantier, les mesures prévues pour empêcher que ces substances soient mises en suspension dans l'air ou soient introduites dans le sol, de même que les détails des mesures qui seront prises pour que l'entreposage et la manutention de ces substances soient conformes aux lois et aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux.
 - .13 Un plan de gestion des eaux usées, indiquant les méthodes et les procédures à mettre en oeuvre pour la gestion et l'évacuation des eaux usées provenant directement des activités de construction, par exemple les eaux employées pour la cure du béton, les eaux de lavage/nettoyage, de rabattement de la nappe, de désinfection, des essais hydrostatiques et de rinçage des canalisations.
 - .14 Un plan de désignation et de protection des terres humides et des ressources historiques, archéologiques, culturelles et biologiques.
 - .15 Un plan de traitement aux pesticides, à mettre en oeuvre et à tenir à jour selon les besoins.

1.5 FEUX

- .1 Les feux et le brûlage des déchets sur le chantier sont interdits.
- .2 Sans objet.
- .3 Sans objet.

1.6 DRAINAGE

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

1.7 DÉFRICHEMENT DU CHANTIER ET PROTECTION DES PLANTES

- .1 Assurer la protection des arbres et des plantes sur le chantier et sur les propriétés adjacentes, selon les indications.
- .2 Protéger les arbres et les arbustes adjacents au chantier de construction, aux aires d'entreposage et aux voies de camionnage. Entourer les arbres et les arbustes d'une cage protectrice en bois d'une hauteur d'au moins 1 m à partir du niveau du sol.
- .3 Durant les travaux d'excavation et de terrassement, protéger jusqu'à la ligne d'égouttement les racines des arbres désignés, afin qu'elles ne soient pas déplacées ni endommagées.
 - .1 Éviter de circuler et de décharger ou d'entreposer des matériaux inutilement au-dessus de la zone racinaire des arbres protégés.
- .4 Réduire au minimum l'enlèvement de la terre végétale et de la végétation.
- .5 Sans objet.

1.8 TRAVAUX EXÉCUTÉS À PROXIMITÉ DES COURS D'EAU

- .1 Sans objet

1.9 PRÉVENTION DE LA POLLUTION

- .1 Entretien des 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. Supprimer la poussière sur les chemins temporaires.

1.10 PRÉSERVATION DU CARACTÈRE HISTORIQUE/ ARCHÉOLOGIQUE

- .1 Sans objet

1.11 AVIS DE NON-CONFORMITÉ

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

1.12 RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES SUPPLÉMENTAIRES DE TRANSPORTS CANADA

- .1 Protéger, identifier et entreposer de façon adéquate tout contenant de matières dangereuses à au moins 30 m des fossés de drainage;
- .2 La gestion et la disposition des matières dangereuses (bois créosoté, batteries, matières souillées, thermostat contenant du mercure, peinture au plomb, etc.) devront se faire selon les normes en vigueur, et ce, dans des sites autorisés à cet effet;
- .3 S'assurer que les équipements et la machinerie sont en bon état de fonctionnement et exempt de fuite.
- .4 Le ravitaillement de la machinerie devra se faire sur une surface étanche à au moins 30 mètres des fossés de drainage;
- .5 Avoir sur le site à proximité des travaux une trousse de déversement complète. Remplacer le matériel utilisé par du matériel neuf. En cas de déversement de matières dangereuses, aviser les autorités responsables et l'agent en environnement de Transports Canada responsable du site dans les plus brefs délais;
- .6 Avoir sur le site des travaux un plan de mesures d'urgence en cas de déversement de matière dangereuses;

- .7 Les eaux qui auront été en contact avec le béton non durci ou partiellement durci (comme les eaux de lavage des bétonnières) ne devront en aucun temps être déversées dans le réseau de drainage ou dans le milieu environnant. Ces eaux devront être gérées hors du site et disposées dans un endroit autorisé ;
- .8 Les surplus ou restes de béton doivent être déposés dans des contenants étanches conçus à cet effet. Aucun reste de béton ne devra être rejeté au sol ou dans les fossés de drainage ;
- .9 Remettre le site à son état initial en le nettoyant et en disposant toutes les matières résiduelles.

2 PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

3 EXÉCUTION

3.1 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Enfouir les déchets et les matériaux de rebut sur le chantier, aux endroits indiqués, seulement après avoir obtenu l'autorisation écrite du Représentant du Ministère.
- .3 S'assurer que les cours d'eau et les égouts pluviaux et sanitaires publics demeurent exempts de déchets et de matériaux volatils éliminés.
- .4 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .5 Gestion des déchets : trier les déchets lorsqu'applicable en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 35 29.06 Santé et sécurité.
- .2 Section 01 35 43 Protection de l'environnement.
- .3 Section 02 41 99 Démolition – travaux de petite envergure.

1.2 CODES, NORMES ET AUTRES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- .1 Les travaux doivent être exécutés conformément aux exigences du Code national du bâtiment 2010 (CNB 2010), y compris tous les modificatifs publiés jusqu'à la date limite de réception des soumissions, et des autres codes provinciaux ou locaux pertinents; en cas de divergence entre les exigences des différents documents, les plus rigoureuses prévaudront.
- .2 Les travaux doivent satisfaire aux exigences des documents mentionnés ci-après, ou les dépasser.
 - .1 Les Documents Contractuels.
 - .2 Les normes, les codes et les autres documents de référence prescrits.
 - .3 DORS-2008, Règlement sur les systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés.

1.3 DÉCOUVERTE DE MATIÈRES DANGEREUSES

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

1.4 ENVIRONNEMENT SANS FUMÉE

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

1.5 LOI SUR LES PARCS NATIONAUX

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 Documents/échantillons à soumettre
- .2 Section 01 73 00 Exécution des travaux.
- .3 Section 01 78 00 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Sans objet.

1.3 INSPECTION

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

1.4 ORGANISMES D'ESSAI ET D'INSPECTION INDÉPENDANTS

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

Représentant du Ministère, et assumer le coût des essais et des inspections qui devront être effectués après ces corrections.

1.5 ACCÈS AU CHANTIER

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

1.6 PROCÉDURE

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

1.7 OUVRAGES OU TRAVAUX REJETÉS

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

1.8 RAPPORTS

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

1.9 ESSAIS ET FORMULES DE DOSAGE

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

remboursement.

1.10 ÉCHANTILLONS D'OUVRAGES

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

1.11 ESSAIS EN USINE

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

1.12 MATÉRIELS, APPAREILS ET SYSTÈMES

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

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 14 00 Restrictions visant les travaux
- .2 Section 01 35 13.13 Procédures spéciales – installations aéroportuaires
- .3 Section 01 52 00 Installation de chantier.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of water
 - .1 EPA 832R92005, Storm water management for Construction Activities – developing pollution prevention plans and best management practices.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

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

1.4 MISE EN PLACE ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL

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

1.5 ASSÈCHEMENT DU TERRAIN

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

1.6 ALIMENTATION EN EAU

- .1 Le Représentant du Ministère assurera l'alimentation continue en eau nécessaire à l'exécution des travaux.
- .2 Prendre les dispositions nécessaires pour raccorder le réseau à celui de l'entreprise d'utilité concernée, et assumer tous les frais d'installation, d'entretien et de débranchement.
- .3 Le Représentant du Ministère assumera le coût de ce service au tarif en vigueur.

1.7 CHAUFFAGE ET VENTILATION

- .1 Sans objet.
- .2 Les appareils de chauffage utilisés à l'intérieur du bâtiment doivent comporter une évacuation vers l'extérieur ou doivent fonctionner sans flamme nue. Il est interdit d'employer des poêles de chantier à combustible solide.
- .3 Assurer une régulation d'ambiance (chauffage et ventilation) appropriée dans les espaces fermés aux fins suivantes :

- .1 favoriser l'avancement des travaux;
 - .2 protéger les ouvrages et les produits contre l'humidité et le froid;
 - .3 prévenir la formation de condensation sur les surfaces;
 - .4 assurer les températures ambiantes et les degrés d'humidité appropriés pour le stockage, l'installation et le durcissement ou la cure des matériaux;
 - .5 satisfaire aux exigences des règlements sur les mesures de sécurité au travail.
- .4 Là où des travaux sont en cours, maintenir la température à au moins 21 degrés Celsius.
- .5 Ventilation
- .1 Prévenir l'accumulation de poussière, de vapeurs et de gaz ainsi que la formation de buée dans les secteurs qui demeurent occupés pendant les travaux de construction.
 - .2 Prévoir un système local d'évacuation des gaz de combustion afin de prévenir l'accumulation, dans l'ambiance, de substances susceptibles de présenter des dangers pour la santé des occupants.
 - .3 Veiller à ce que les gaz de combustion soient évacués d'une manière sûre et à un endroit où ils ne présenteront aucun danger pour la santé des personnes.
 - .4 Assurer la ventilation des espaces de stockage des matières dangereuses ou volatiles.
 - .5 Assurer la ventilation des installations sanitaires temporaires.
 - .6 Faire fonctionner les appareils de ventilation et d'évacuation pendant un certain temps après l'achèvement des travaux afin de complètement éliminer de l'ambiance les contaminants qui auraient pu être générés au cours des différentes activités de construction.
- .6 Il est permis d'utiliser le système de chauffage permanent du bâtiment lorsque celui-ci est prêt à être mis en service. Le cas échéant, assumer l'entière responsabilité des dommages qui pourraient y être causés.
- .7 Une fois terminés les travaux exigeant la mise en service du système de chauffage permanent, remplacer les filtres.
- .8 S'assurer que le Certificat d'achèvement substantiel des travaux et les garanties du système de chauffage permanent n'entrent pas en vigueur avant que l'ensemble du système ait été à peu près remis dans son état initial et qu'il ait été certifié par le Représentant du Ministère.
- .9 Assumer les frais de chauffage temporaire lorsque le système de chauffage permanent du bâtiment est utilisé à cette fin. Le Représentant du Ministère assumera les frais de chauffage temporaire si la source de chaleur utilisée est le système permanent du bâtiment.
- .10 Assurer en tout temps une surveillance rigoureuse du fonctionnement des appareils de chauffage et de ventilation, en veillant à ce que les exigences suivantes soient respectées.
- .1 Se conformer aux codes et aux normes en vigueur.
 - .2 Mettre en pratique des méthodes sûres.
 - .3 Prévenir tout gaspillage.
 - .4 Prévenir tout dommage aux revêtements de finition.
 - .5 Évacuer à l'extérieur les gaz de combustion des appareils à chauffe directe.
- .11 Assumer l'entière responsabilité des dommages causés aux ouvrages en raison de conditions inappropriées de chauffage ou de protection maintenues durant les travaux.

1.8 ALIMENTATION EN ÉLECTRICITÉ ET ÉCLAIRAGE

- .1 Le Représentant du Ministère assumera les frais associés à l'alimentation temporaire en courant électrique nécessaire à l'éclairage et au fonctionnement des outils mécaniques en cours de travaux, jusqu'à un maximum de 230 V, 30 A.

- .2 Prendre les dispositions nécessaires pour raccorder le réseau à celui de l'entreprise d'utilité concernée, et assumer tous les frais d'installation, d'entretien et de débranchement.
- .3 L'alimentation électrique des grues et des autres appareils fonctionnant sous un courant aux caractéristiques supérieures à celles mentionnées au paragraphe précédent sera fournie par le Représentant du Ministère.
- .4 Assurer l'éclairage temporaire des lieux pendant toute la durée des travaux et veiller à l'entretien du réseau. Les appareils doivent assurer un niveau d'éclairement d'au moins 162 lux aux planchers.
- .5 Un courant électrique peut être fourni gratuitement, aux fins d'exécution des travaux de construction. Faire le raccordement au réseau existant conformément au Code canadien de l'électricité
- .6 Les systèmes d'alimentation électrique et d'éclairage installés aux termes du présent contrat peuvent être utilisés aux fins des travaux de construction uniquement avec l'approbation du Représentant du Ministère et à la condition que cela ne contrevienne pas aux conditions des garanties. Le cas échéant, réparer tout dommage causé aux systèmes d'alimentation électrique et d'éclairage et remplacer les ampoules qui ont servi pendant plus de trois (3) mois.

1.9 TÉLÉCOMMUNICATIONS

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

1.10 PROTECTION INCENDIE

- .1 Fournir le matériel de protection incendie exigé par 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.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 11 01 Informations générales sur les travaux.
- .2 Section 01 14 00 Restrictions visant les travaux
- .3 Section 01 35 13.13 Procédures spéciales – Installation aéroportuaires
- .4 Section 01 51 00 Services d'utilités temporaires
- .5 Section 01 56 00 Ouvrages d'accès et de protections temporaires

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 Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CSA-A23.1/A23.2-F04, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CSA-0121-FM1978(C2003), Contre-plaqué en sapin de Douglas.
 - .3 CAN/CSA-S269.2-FM1987(C2003), Échafaudages.
 - .4 CAN/CSA-Z321-F96(C2001), Signaux et symboles en milieu de travail.
- .3 Travaux publics et Services gouvernementaux canada (TPSGC), Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) - ID : R0202D, Titre : Conditions générales « C », en vigueur depuis le 14 mai 2004.
- .4 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water
 - .1 EPA 832R92005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents 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 échafaudages volants, les plates-formes nécessaires à l'exécution des travaux, et en assurer l'entretien.

1.6 MATÉRIEL DE LEVAGE

- .1 Fournir et installer les treuils nécessaires au déplacement des ouvriers, des matériaux/matériels et de l'équipement, et en assurer l'entretien et la manoeuvre. Prendre les arrangements financiers nécessaires avec les sous-traitants pour l'utilisation du matériel de levage.
- .2 La manoeuvre des treuils doit être confiée à des ouvriers qualifiés.

1.7 ASCENSEURS ET MONTE-CHARGE

- .1 Sans objet.
- .2 Sans objet.

1.8 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.

1.9 STATIONNEMENT SUR LE CHANTIER

- .1 Il sera permis de stationner sur le chantier à la condition que cela n'entrave pas l'exécution des travaux.
- .2 Aménager des voies convenables d'accès au chantier et en assurer l'entretien.
- .3 Nettoyer les pistes et les voies de circulation (d'aéroport) si on y a utilisé de l'équipement de chantier.

1.10 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.

1.11 BUREAUX

- .1 Aménager un bureau ventilé, chauffé à une température de 21 degrés Celsius, doté d'appareils d'éclairage assurant un niveau d'éclairage de 750 lux et de dimensions suffisantes pour permettre la tenue des réunions de chantier, et y prévoir une 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.

1.12 ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX, DES MATÉRIELS ET DES OUTILS

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

1.13 INSTALLATIONS SANITAIRES

- .1 Prévoir des installations sanitaires temporaires pour les ouvriers 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 pourront être utilisées sur approbation du Représentant du Ministère.

1.14 SIGNALISATION DE CHANTIER

- .1 Dans les trois (3) semaines suivant la signature du contrat, fournir un panneau de chantier et l'installer à l'endroit désigné par le Représentant du Ministère.
- .2 Le panneau doit mesurer 1.2 m x 2.4 m, être fait de contreplaqué avec ossature en bois et porter une inscription réalisée par un peintre en lettrage.
- .3 Sur le panneau doivent être indiqués le nom du Maître de l'ouvrage, et de l'Entrepreneur; le lettrage stylisé employé sera déterminé par le Représentant du Ministère.
- .4 Mis à part les panneaux d'avertissement, aucun autre panneau ni aucune autre affiche ne peut être installé sur le chantier.
- .5 Prévoir un panneau de chantier constitué, d'une ossature et d'un élément de 1200 mm x 2400 mm formant la surface support.
 - .1 Fondation : bloc de béton.
 - .2 Éléments d'ossature et tasseaux : EPS, traités sous pression, de 89 mm x 89 mm.
 - .3 Surface support : contreplaqué de Douglas taxifolié, revêtu, de densité moyenne, conforme à la norme CSA O121.
 - .4 Peinture : peinture d'impression aux résines alkydes, d'extérieur, conforme à la norme CAN/CGSB 1.189; peinture-émail aux résines alkydes, conforme à la norme CAN/CGSB-1.59.
 - .5 Dispositifs de fixation : clous et boulons mécaniques en acier galvanisé par immersion à chaud.
 - .6 Revêtement vinylique : pellicule de vinyle, auto-adhésive, portant l'inscription d'identification du chantier, fourni par le Représentant du Ministère.
- .6 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 bloc de 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.
- .7 Transmettre au Représentant du Ministère les demandes d'approbation pour l'installation d'un panneau d'identification des Représentants du Ministère et de l'entrepreneur. 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.
- .8 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.
- .9 Garder les panneaux et les avis approuvés en bon état pendant toute la durée des travaux et les évacuer du chantier une fois ces derniers terminés, ou avant si le Représentant du Ministère le demande.

1.15 PROTECTION ET MAINTIEN DE LA CIRCULATION

- .1 Au besoin, aménager des voies d'accès ainsi que des voies de déviation temporaires afin de maintenir la circulation.
- .2 Maintenir et protéger la circulation sur les voies concernées durant les travaux de construction, sauf indication spécifique contraire de la part du Représentant du Ministère.
- .3 Prévoir des mesures pour la protection et la déviation de la circulation, y compris les services de surveillants et de signaleurs, l'installation de barricades, l'installation de dispositifs d'éclairage autour et devant l'équipement et la zone des travaux, la mise en place et l'entretien de panneaux d'avertissement, de panneaux indicateurs de danger et de panneaux de direction appropriés.
- .4 Protéger 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 routière.
- .6 S'assurer que les voies existantes et les limites de charge autorisées sur ces dernières sont adéquates. L'Entrepreneur est tenu de réparer les voies endommagées à la suite des travaux de construction.

1.16 NETTOYAGE

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

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 11 01 Informations générales sur les travaux.
- .2 Section 01 14 00 Restrictions visant les travaux
- .3 Section 01 52 00 Installations de chantier

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CGSB 1.59-97, Peinture-émail d'extérieur, brillante, aux résines alkydes.
 - .2 CAN/CGSB 1.189-00, Peinture d'impression, d'extérieur, aux résines alkydes, pour le bois.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CSA-O121-FM1978(C2003), Contre-plaqué en sapin de Douglas.
- .3 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) - ID : R2002D, Titre : Conditions générales « C », en vigueur depuis le 14 mai 2004.

1.3 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.
- .3 Prendre en compte la particularité pour le déroulement des travaux du côté de la piste (Tarmac)

1.4 PALISSADES

- .1 Ériger, autour du chantier, une palissade temporaire constituée d'une clôture à neige neuve de 1.2 m de hauteur, attachée avec du fil métallique à des poteaux profilés en T disposés à 2.4 m d'entraxe. Prévoir une (1) barrière d'accès verrouillable pour les camions et pour les piétons.
- .2 Aménager des passages abrités (toit et côtés) en contreplaqué, pour piétons, avec signalisation pertinente et éclairage électrique comme l'exige la loi, et en assurer l'entretien. Prévoir ces passages pour toutes les entrées du bâtiment. L'entrepreneur est responsable de faire vérifier, signer et sceller, à ses frais, la conception de ces passages par un ingénieur habilité à exercer au Canada et en faire la transmission au Représentant ministériel.
- .3 Revêtir le côté extérieur des passages abrités d'une couche de peinture d'impression conforme à la norme CAN/CGSB 1.189 et d'une couche de peinture d'extérieur conforme à la norme CGSB 1.59, de couleurs choisies. Garder cette façade propre.
- .4 Poser des clôtures autour des arbres et des végétaux à laisser en place afin de les protéger contre les dommages qui pourraient leur être causés par le matériel utilisé ou par certaines pratiques de construction.

1.5 GARDE-CORPS ET BARRIÈRES

- .1 Fournir des garde-corps et des barrières rigides et sécuritaires et en installer autour des

excavations profondes, non fermées et le long de la bordure des planchers.

- .2 Fournir et installer ces éléments conformément aux exigences des autorités compétente et selon les indications.

1.6 ABRIS, ENCEINTES ET FERMETURES CONTRE LES INTEMPÉRIES

- .1 Fournir des dispositifs de fermeture étanches et aux autres ouvertures pratiquées dans les planchers.
- .2 Recouvrir les surfaces des planchers où les murs ne sont pas encore montés; sceller les autres ouvertures. Aménager des enceintes à l'intérieur du bâtiment.
- .3 Les enceintes doivent pouvoir supporter les pressions dues au vent qui ont été calculées.

1.7 ÉCRANS PARE-POUSSIÈRE

- .1 Prévoir des écrans pare-poussière ou des cloisons isolées pour fermer les espaces où sont exécutées des activités génératrices de poussière, afin de protéger les travailleurs, le public et les surfaces ou les secteurs finis de l'ouvrage.
- .2 Garder ces écrans et les déplacer au besoin jusqu'à ce que ces activités soient terminées.

1.8 VOIES D'ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Aménager les voies, les chemins, les rampes et les traverses piétonnes nécessaires pour accéder au chantier.
- .2 Zone contrôlée côté piste (Tarmac)

1.9 CIRCULATION ROUTIÈRE

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

1.10 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.

1.11 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.

1.12 PROTECTION DES SURFACES FINIES DU BÂTIMENT

- .1 Pendant toute la période d'exécution des travaux, protéger le matériel ainsi que les surfaces complètement ou partiellement finies de l'ouvrage.
- .2 Prévoir les écrans, les bâches et les barrières nécessaires.
- .3 Trois (3) jours avant l'installation des éléments de protection, confirmer avec le Représentant du Ministère l'emplacement de chacun ainsi que le calendrier d'installation.

- .4 Assumer l'entière responsabilité des dommages causés aux ouvrages en raison d'un manque de protection ou d'une protection inappropriée.

1.13 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 Documents et échantillons à remettre.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

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

1.3 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 oeuvre 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 oeuvre 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'oeuvre, 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 Sauf indication contraire, dissimuler les canalisations, les conduits et les câbles électriques dans les planchers, dans les murs et dans les plafonds des pièces et des aires finies.
- .2 Avant de dissimuler des éléments, informer le Représentant du Ministère de toute situation anormale. Faire l'installation selon les directives du Représentant du Ministère.

1.11 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 EMPLACEMENT DES APPAREILS

- .1 L'emplacement indiqué pour les appareils, les prises de courant et les autres matériels électriques ou mécaniques doit être considéré comme approximatif.
- .2 Informer le Représentant du Ministère de tout problème pouvant être causé par le choix de

l'emplacement d'un appareil et procéder à l'installation suivant ses directives.

1.13 FIXATIONS - GÉNÉRALITÉS

- .1 Sauf indication contraire, fournir des accessoires et des pièces de fixation métalliques ayant les mêmes texture, couleur et fini que l'élément à assujettir.
- .2 Éviter toute action électrolytique entre des métaux ou des matériaux de nature différente.
- .3 Sauf si des pièces de fixation en acier inoxydable ou en un autre matériau sont prescrites dans la section pertinente du devis, utiliser, pour assujettir les ouvrages extérieurs, des attaches et des ancrages à l'épreuve de la corrosion, en acier galvanisé par immersion à chaud.
- .4 Il importe de déterminer l'espacement des ancrages en tenant compte des charges limites et de la résistance au cisaillement afin d'assurer un ancrage franc permanent. Les chevilles en bois ou en toute autre matière organique ne sont pas acceptées.
- .5 Utiliser le moins possible de fixations apparentes; les espacer de façon uniforme et les poser avec soin.
- .6 Les pièces de fixation qui pourraient causer l'effritement ou la fissuration de l'élément dans lequel elles sont ancrées seront refusées.

1.14 FIXATIONS - MATÉRIELS

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

1.15 PROTECTION DES OUVRAGES EN COURS D'EXÉCUTION

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

1.16 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, 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.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 73 00 Exécution des travaux.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

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

1.3 QUALIFICATION DE L'ARPENTEUR

- .1 Sans objet.

1.4 POINTS DE REPÈRE

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

1.5 EXIGENCES RELATIVES À L'ARPENTAGE

- .1 Établir deux (2) repères de nivellement permanents sur le terrain, en se basant sur les repères déjà établis en fonction de points de contrôle. Consigner leur emplacement en inscrivant leurs coordonnées horizontales et verticales dans les documents du dossier de projet.
- .2 Établir les lignes et les niveaux, puis déterminer les emplacements et l'implantation à l'aide d'instruments d'arpentage.
- .3 Jalonner le chantier en vue des travaux de nivellement, de la mise en place des matériaux de remblai et de la terre végétale ainsi que des travaux d'aménagement paysager.
- .4 Jalonner les talus.
- .5 Définir les cotes radier des canalisations.
- .6 Poser des chaises d'implantation pour les fondations.
- .7 Établir le niveau des fondations ainsi que l'emplacement des colonnes.
- .8 Établir les lignes et les niveaux pour les systèmes et les installations mécaniques et électriques.

1.6 RÉSEAUX EXISTANTS

- .1 Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des canalisations d'utilités qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le Représentant du Ministère.
- .2 Enlever les canalisations d'utilités abandonnées qui se trouvent à moins de 2 m des structures. Sceller ou obturer de toute autre manière les extrémités des canalisations laissées en place, selon les directives du Représentant du Ministère.

1.7 EMPLACEMENT DES MATÉRIELS ET DES APPAREILS

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

1.8 REGISTRES

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

1.9 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

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

1.10 RECONNAISSANCE DU SOUS-SOL

- .1 Aviser le Consultant, sans délai et par écrit, si les caractéristiques physiques du sous-sol, à l'endroit où se trouve le chantier, diffèrent sensiblement de celles indiquées dans les Documents Contractuels ou s'il y a de bonnes raisons de croire qu'une telle différence existe.
- .2 Après une enquête rapide, si le Consultant établit que les caractéristiques physiques du sous-sol diffèrent effectivement des conditions indiquées ou prévues, des instructions seront données en vue de la révision des travaux à effectuer aux termes des ordres de modification transmis.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 07 84 00 Protection contre-feu.

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.
- .2 Soumettre une demande écrite avant de procéder à des travaux de découpage et de ragréage susceptibles d'avoir des répercussions sur ce qui suit :
 - .1 l'intégrité structurale de tout élément de l'ouvrage;
 - .2 l'intégrité des éléments exposés aux intempéries ou des éléments hydrofuges;
 - .3 l'efficacité, l'entretien ou la sécurité des éléments fonctionnels;
 - .4 les qualités esthétiques des éléments apparents;
 - .5 les travaux du Maître de l'ouvrage ou d'un autre entrepreneur.
- .3 La demande doit préciser ou inclure ce qui suit :
 - .1 la désignation du projet;
 - .2 l'emplacement et la description des éléments touchés;
 - .3 un énoncé expliquant pourquoi il est nécessaire d'effectuer les travaux de découpage et de ragréage demandés;
 - .4 une description des travaux proposés et des produits qui seront utilisés;
 - .5 des solutions de rechange aux travaux de découpage et de ragréage;
 - .6 les répercussions des travaux de découpage et de ragréage sur ceux effectués par le Maître de l'ouvrage ou par un autre entrepreneur;
 - .7 la permission écrite de l'entrepreneur concerné;
 - .8 la date et l'heure où les travaux seront exécutés.

1.3 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux/matériels permettant de réaliser une installation à l'identique.
- .2 Toute modification concernant les matériaux/matériels doit faire l'objet d'une demande de substitution conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.4 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Inspecter le chantier afin d'examiner les conditions existantes et de repérer les éléments susceptibles d'être endommagés ou déplacés au cours des travaux de découpage et de ragréage.
- .2 Après avoir mis les éléments à découvert, les inspecter afin de relever toute condition susceptible d'influer sur l'exécution des travaux.
- .3 Le fait de commencer les travaux de découpage et de ragréage signifie que les conditions existantes ont été acceptées.
- .4 Fournir et installer des supports en vue d'assurer l'intégrité structurale des éléments adjacents. Prévoir des dispositifs et envisager des méthodes destinés à protéger les autres éléments de

l'ouvrage contre tout dommage.

- .5 Prévoir une protection pour les surfaces qui pourraient se trouver exposées aux intempéries par suite de la mise à découvert de l'ouvrage; garder les excavations exemptes d'eau.

1.5 EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux de découpage, d'ajustement et de ragréage, y compris les travaux de creusage et de remblayage, nécessaires à la réalisation de l'ouvrage.
- .2 Ajuster les différents éléments entre eux de manière qu'ils s'intègrent bien au reste de l'ouvrage.
- .3 Mettre l'ouvrage à découvert de manière à permettre l'exécution des travaux qui, pour une raison ou pour une autre, auraient dû être effectués à un autre moment.
- .4 Enlever ou remplacer les éléments défectueux ou non conformes.
- .5 Prélever des échantillons de l'ouvrage mis en place afin de les soumettre à un essai.
- .6 Ménager des ouvertures dans les éléments non porteurs de l'ouvrage pour les traversées des installations mécaniques et électriques.
- .7 Recourir à des méthodes qui n'endommageront pas les autres éléments de l'ouvrage et qui permettront d'obtenir des surfaces se prêtant aux travaux de ragréage et de finition.
- .8 Retenir les services de l'installateur initial pour le découpage et le ragréage des éléments hydrofuges, des éléments exposés aux intempéries ainsi que des surfaces apparentes.
- .9 Découper les matériaux rigides au moyen d'une scie à maçonnerie ou d'un foret-aléueur. Sans autorisation préalable, il est interdit d'utiliser des outils pneumatiques ou à percussion sur des ouvrages en maçonnerie.
- .10 Remettre l'ouvrage en état avec des produits neufs, conformément aux exigences des Documents Contractuels.
- .11 Ajuster l'ouvrage de manière étanche autour des canalisations, des manchons, des conduits d'air et conduits électriques ainsi que des autres éléments traversants.
- .12 Aux traversées de murs, de plafonds ou de planchers coupe-feu, obturer complètement les vides autour des ouvertures avec un matériau coupe-feu, conformément à la section 07 84 00 - Protection coupe-feu, sur toute l'épaisseur de l'élément traversé.
- .13 Finir les surfaces de manière à assurer une uniformité avec les revêtements de finition adjacents. Dans le cas de surfaces continues, réaliser la finition jusqu'à la plus proche intersection entre deux éléments; dans le cas d'un assemblage d'éléments, refaire la finition au complet.
- .14 Sauf indication contraire, dissimuler les canalisations, les conduits d'air et le câblage dans les murs, les plafonds et les planchers des pièces et des aires finies.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 14 00 Restriction visant les travaux.
- .2 Section 01 74 21 Gestion et élimination des déchets de construction / démolition<
- .3 Section 01 77 00 Achèvement des travaux

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Sans objet.

1.3 PROPRETÉ DU CHANTIER

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut, y compris ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les autres entrepreneurs.
- .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, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par le Représentant du Ministère.
- .3 Garder les voies d'accès au bâtiment exemptes de glace et de neige. Entasser/empiler la neige aux endroits désignés seulement ou 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 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .7 Éliminer les débris et les matériaux de rebut dans les aires de décharge désignées situées sur hors du chantier.
- .8 Nettoyer les surfaces intérieures avant le début des travaux de finition et garder ces zones exemptes de poussière et d'autres impuretés durant les travaux en question.
- .9 Stocker les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.
- .10 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.
- .11 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.
- .12 Établir l'horaire de nettoyage de sorte que la poussière, les débris et les autres saletés soulevées ne retombent pas sur des surfaces humides fraîchement peintes et ne contaminent pas les systèmes du bâtiment.
- .13 Nettoyage général à faire à tous les jours vu l'occupation des lieux.

1.4 NETTOYAGE FINAL

- .1 A 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, à l'exception de ceux générés par les autres entrepreneurs, 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 ou par les autres entrepreneurs.
- .5 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier à des heures prédéterminées ou les éliminer selon les directives du Représentant du Ministère. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par le Représentant du Ministère.
- .6 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .7 Nettoyer et polir les vitrages, les miroirs, les pièces de quincaillerie, les carrelages muraux, les surfaces chromées ou émaillées, les surfaces de stratifié, les éléments en acier inoxydable ou en émail-porcelaine ainsi que les appareils mécaniques et électriques. Remplacer tout vitrage brisé, égratigné ou endommagé.
- .8 Enlever la poussière, les taches, les marques et les égratignures relevées sur les ouvrages décoratifs, les appareils mécaniques et électriques, les éléments de mobilier, les murs et les planchers.
- .9 Nettoyer les réflecteurs, les diffuseurs et les autres surfaces d'éclairage.
- .10 Épousseter les surfaces intérieures du bâtiment et y passer l'aspirateur, sans oublier de nettoyer derrière les grilles, les louveres, les registres et les moustiquaires.
- .11 Cirer, savonner, sceller ou traiter de façon appropriée les revêtements de sol selon les indications du fabricant.
- .12 Examiner les finis, les accessoires et les matériels afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences prescrites quant au fonctionnement et à la qualité d'exécution.
- .13 Balayer et nettoyer les trottoirs, les marches et les autres surfaces extérieures; balayer ou ratisser le reste du terrain.
- .14 Enlever les saletés et autres éléments qui déparent les surfaces extérieures.
- .15 Balayer et nettoyer les surfaces revêtues en dur.
- .16 Nettoyer soigneusement les matériels et les appareils, et nettoyer ou remplacer les filtres des systèmes mécaniques.
- .17 Débarrasser les vides sanitaires et autres espaces dissimulés accessibles des débris ou des matériaux en surplus.
- .18 Enlever la neige et la glace des voies d'accès au bâtiment.

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 OBJECTIFS EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS

- .1 Avant le début des travaux, rencontrer le Représentant du Ministère afin de passer en revue les objectifs de TPSGC en matière de gestion des déchets et le plan de réduction des déchets proposé par l'Entrepreneur en ce qui concerne les déchets de construction, de rénovation et de démolition (CRD) générés par le projet.
- .2 Objectif de TPSGC en matière de gestion des déchets : réduire d'au moins 75 pour cent le flux total de déchets de construction/démolition vers des décharges. Avant la fin des travaux, fournir au Représentant du Ministère les documents certifiant que des mesures et des procédures exhaustives de gestion des déchets, de recyclage, de réutilisation/réemploi de matériaux recyclables et réutilisables/réemployables ont été mises en application. L'objectif global en matière de valorisation des déchets pour ce projet est 25%.
- .3 Réduire au minimum la quantité de déchets solides non dangereux générés par les travaux; augmenter au maximum la réduction à la source, la réutilisation/le réemploi et le recyclage de déchets solides produits par les activités de CRD.
- .4 Protéger l'environnement et prévenir les dommages liés à la pollution de l'environnement.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 11 01 Informations générales sur les travaux.
- .2 Section 01 74 11 Nettoyage

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association canadienne de la construction (ACC)
 - .1 ACC 81-2001 : Guide des meilleures pratiques en matière de réduction des déchets solides.
- .2 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC)
 - .1 Protocole national de gestion des déchets solides non dangereux des travaux de construction, de rénovation et de démolition, 2002.
 - .2 Rapport de recherche de marché sur la gestion des déchets de CRD (disponible auprès de la Direction des services environnementaux de TPSGC).
 - .3 Stratégie de développement durable 2007-2009 : Cible 2.1, Utilisation durable des ressources naturelles.
 - .1 Pour les projets immobiliers de plus d'un million de dollars dans les collectivités où du recyclage industriel est disponible, on mettra en oeuvre des pratiques de gestion des déchets de CRD par lesquelles les déchets seront réutilisés/réemployés ou recyclés.
 - .2 S'assurer, en vertu du contrat, que les ressources utilisées dans la construction ou l'entretien sont consommées et récupérées de manière durable.

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Installation de recyclage approuvée/autorisée : Recycleur approuvé par une autorité provinciale applicable, ou autres recycleurs de matériel approuvés par le Représentant du Ministère.
- .2 Matières non dangereuses de classe III : Déchets de construction, de rénovation et de

- démolition.
- .3 Déchets de construction, de rénovation et/ou de démolition (CRD) : Déchets solides de classe III non dangereux générés par les activités de construction, de rénovation et/ou de démolition.
 - .4 Plan d'analyse coûts-revenus (PACR) : Plan fondé sur les données du plan de réduction des déchets et servant à faire un suivi de l'aspect économique des méthodes utilisées pour la gestion des déchets (annexe E).
 - .5 Décharge - déchets inertes : Matériaux bitumineux et béton exclusivement.
 - .6 Programme de tri des déchets à la source (PTDS) : Mise en oeuvre et coordination d'activités sur une base continue, visant à assurer que les déchets désignés seront triés dans des catégories prédéfinies et acheminés pour le recyclage et la réutilisation/le réemploi, ce qui maximisera la valorisation et le potentiel de réduction des coûts d'élimination.
 - .7 Recyclabilité : Caractère d'un produit ou d'un matériau pouvant être récupéré à la fin de son cycle de vie et transformé en un nouveau produit en vue de sa réutilisation ou de son réemploi.
 - .8 Recycler : Processus de collecte ou de transformation de déchets et de matériaux usagés, destiné à permettre leur réintroduction dans un cycle de consommation en qualité de produits neufs.
 - .9 Recyclage : Opérations englobant le tri, le nettoyage, le traitement et la reconstitution de déchets solides et autres matières ou matériaux mis au rebut, destinées à favoriser l'utilisation de ceux-ci sous une forme différente de leur état d'origine. Le recyclage ne comprend pas la combustion, l'incinération ou la destruction thermique des déchets.
 - .10 Réutilisation/réemploi : Utilisation répétée d'un produit ou d'un matériau dans sa forme originale, en vue d'un usage différent dans le cas d'une réutilisation et d'un usage similaire dans le cas du réemploi. La réutilisation/le réemploi comprend ce qui suit.
 - .1 La récupération des produits et des matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, générés par des travaux de modernisation d'une structure ou d'un ouvrage, avant leur démolition, aux fins de leur revente, leur réutilisation, leur réemploi au sein du même projet ou encore leur entreposage en vue d'une utilisation ultérieure.
 - .2 Le retour aux fournisseurs de produits et de matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, les palettes et les produits inutilisés par exemple.
 - .11 Récupération : Enlèvement des composants et des matériaux de construction porteurs et non porteurs au cours de travaux de déconstruction ou de démontage de structures industrielles, commerciales ou institutionnelles, en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.
 - .12 Déchets triés : Déchets déjà classés par type.
 - .13 Tri à la source : Séparation des différents types de produits et de matériaux de rebut dès le moment où ils deviennent des déchets.
 - .14 Audit des déchets (AD) : Inventaire détaillé avec les quantités estimatives des déchets qui seront générés par les travaux de construction, de démolition, de déconstruction et/ou de rénovation. L'AD englobe l'évaluation, en volume et en masse, des quantités de matériaux de rebut et de déchets qui seront réutilisés/réemployés, recyclés ou mis en décharge. Voir l'annexe A.
 - .15 Rapport de valorisation des déchets : Rapport détaillé des résultats finaux, qui quantifie les poids et pourcentages cumulatifs de déchets réutilisés/réemployés, recyclés et mis en décharge tout au long des travaux. Mesure l'atteinte des objectifs du plan de réduction des déchets (PRD) et note les leçons apprises.

- .16 Coordonnateur de la gestion des déchets (CGD) : Représentant de l'Entrepreneur chargé de la supervision des activités liées à la gestion des déchets et de la coordination des exigences concernant les rapports, les documents et les échantillons à soumettre.
- .17 Plan de réduction des déchets (PRD) : Document écrit dans lequel sont étudiées les possibilités de réduction, de réutilisation/réemploi ou de recyclage des déchets générés par le projet. Prescrit les buts en matière de valorisation, les procédures de mise en oeuvre et de production de rapports, les résultats attendus et les responsabilités. Renseignements du plan de réduction des déchets (annexe B) provenant de l'audit des déchets.

1.5 DOCUMENTS

- .1 Afficher et conserver, à un endroit visible et accessible sur le chantier, un exemplaire de chacun des documents ci-après.
 - .1 Audit des déchets (annexe A).
 - .2 Plan de réduction des déchets (annexe B).
 - .3 Programme de tri des déchets à la source.

1.6 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Préparer et soumettre ce qui suit avant le début des travaux.
 - .1 Un (1) exemplaire électronique de l'audit des déchets (AD, annexe A).
 - .2 Un (1) exemplaire électronique du plan de réduction des déchets (PRD, annexe B).
 - .3 Un (1) exemplaire électronique du programme de tri des déchets à la source (PTDS).
- .3 Préparer et soumettre tout au long du projet, ce qui suit.
 - .1 Les reçus, les billets de pesée, les lettres de voiture et/ou les reçus d'élimination des déchets indiquant les quantités et types de matériaux réutilisés/réemployés, recyclés ou éliminés.
 - .2 Formulaire de suivi des déchets à jour (annexe D).
 - .3 Rapport mensuel écrit sommaire, qui indique en détail les montants cumulatifs de déchets réutilisés/réemployés, recyclés et mis en décharge, ainsi qu'un état sommaire des activités liées à la gestion des déchets continues.
- .4 Avant le paiement final, soumettre ce qui suit.
 - .1 Un rapport de valorisation des déchets qui indique les quantités finales (en tonnes) 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 (annexe C).
 - .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.

1.7 AUDIT DES DÉCHETS (AD)

- .1 Le Représentant du Ministère préparera l'AD avant le début des travaux. L'AD sera fourni avec la documentation sur l'appel d'offres (annexe A).
- .2 L'AD fournit l'inventaire détaillé, les quantités estimatives et les types des déchets qui seront produits, de même que leur potentiel de réutilisation/réemploi et/ou recyclage et les buts et objectifs de valorisation des déchets générés par le projet.
- .3 Après l'attribution du contrat, l'Entrepreneur doit examiner l'AD et confirmer que les quantités

anticipées de déchets produits sont exactes et que les buts sont atteignables.

- .4 Si après l'examen, l'Entrepreneur établit que les quantités ou possibilités indiquées dans l'AD sont inexactes ou inatteignables, il doit fournir les détails écrits des discordances et des quantités révisées pour les zones concernées. L'Entrepreneur doit rencontrer le Représentant du Ministère pour examiner et justifier les révisions.
- .5 Afficher l'AD, sur le chantier, à un endroit où l'Entrepreneur et les sous-traitants pourront en prendre connaissance.

1.8 PLAN DE RÉDUCTION DES DÉCHETS (PRD)

- .1 Préparer et soumettre le PRD (annexe B) au moins 10 jours avant le début des travaux.
- .2 Le PRD détermine les stratégies pour optimiser la valorisation par la réduction, la réutilisation/le réemploi et le recyclage des matériaux et pour se conformer aux règlements applicables, selon les données tirées de l'AD.
- .3 Le PRD doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter.
 - .1 Les règlements applicables.
 - .2 Les buts précis de réduction des déchets, les obstacles existants et les stratégies visant à les franchir.
 - .3 La destination des matériaux de rebut indiqués.
 - .4 Les techniques et les calendriers de déconstruction/démontage.
 - .5 Les moyens de collecte, de tri et de réduction des déchets produits.
 - .6 L'emplacement des bacs à déchets sur place.
 - .7 Les mesures de sécurité relatives aux déchets en tas et dans des bacs sur place.
 - .8 Les mesures de protection du personnel et des sous-traitants.
 - .9 L'indication précise des aires de stockage.
 - .10 Le plan de formation de l'Entrepreneur et des sous-traitants.
 - .11 Les méthodes fiables de suivi et de consignation des résultats dans des rapports (annexe D).
 - .12 Les détails relatifs à la manutention et à l'enlèvement des matériaux de rebut.
 - .13 Les exigences du recycleur.
 - .14 Les quantités de matériaux de rebut qui seront récupérés en vue de leur réutilisation/réemploi et qui seront mis en décharge.
 - .15 Les exigences relatives à la surveillance des activités liées à la gestion des déchets qui ont lieu sur le chantier.
- .4 Organiser le plan de réduction des déchets de manière que les différentes actions soient assorties de priorités qui respectent la hiérarchie des 3R, c'est-à-dire, dans l'ordre décroissant d'importance, réduction, réutilisation/réemploi et recyclage.
- .5 Afficher le PRD, ou un sommaire de celui-ci, sur le chantier, à un endroit où les travailleurs pourront en prendre connaissance.
- .6 Faire un suivi de la réduction des déchets; produire un rapport; indiquer le volume total (en tonnes) de matériaux de rebut effectivement retirés du chantier ainsi que le coût de l'opération (annexe D).

1.9 PLAN D'ANALYSE COÛTS-REVENUS (PACR)

- .1 Préparer un PACR (annexe E) qui comprend ce qui suit.
 - .1 Le coût des pratiques de gestion des déchets en vigueur.
 - .2 Le coût de mise en oeuvre du programme de valorisation des déchets.
 - .3 Les économies et avantages qui résultent du programme de valorisation des déchets.

1.10 PROGRAMME DE TRI DES DÉCHETS À LA SOURCE (PTDS)

- .1 Dans le cadre du plan de réduction des déchets, préparer le PTDS avant le début des travaux.
- .2 Le PTDS présentera en détail la méthodologie et les activités planifiées sur place visant le tri des matières réutilisables/réemployables et recyclables et des déchets à mettre en décharge.
- .3 Fournir la liste et les dessins des emplacements qui seront disponibles pour le tri, la collecte, la manutention et l'entreposage des quantités de matières réutilisables/réemployables et recyclables anticipées.
- .4 Prévoir, sur le chantier, assez d'installations et de contenants pour collecter, manutentionner et stocker les quantités anticipées de matériaux de rebut réutilisables/réemployables et recyclables.
- .5 Placer les contenants de façon à faciliter le dépôt de matériaux de rebut sans que cela nuise aux activités du chantier.
- .6 Fournir aux sous-traitants et aux travailleurs une formation sur la manutention et la séparation des matières destinées à la réutilisation/au réemploi et/ou au recyclage.
- .7 Placer les matériaux de rebut triés à des endroits où ils subiront le moins de dommage possible.
- .8 Étiqueter de façon claire et sécuritaire les contenants pour indiquer le type/l'état des matières acceptées; aider les sous-traitants et les travailleurs à trier les matières adéquatement.
- .9 Surveiller les activités liées à la gestion des déchets sur place en menant des inspections périodiques sur les lieux pour vérifier l'état de la signalisation, les niveaux de contamination, l'emplacement et l'état des bacs, la participation du personnel, l'utilisation des formulaires de suivi des déchets et la collecte des lettres de voiture, des reçus et des factures.
- .10 La vente sur place de matériaux de rebut récupérés n'est pas permise, sauf autorisation écrite du Représentant du Ministère et à condition que les règlements sur la sécurité sur les lieux et que les exigences relatives à la sécurité soient respectées.

1.11 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 oeuvre les mesures de sécurité provisoires approuvées par le Représentant du Ministère.

1.12 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.

1.13 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Après l'attribution du contrat, un examen de l'emplacement obligatoire sera effectué dans le cadre du présent projet pour l'Entrepreneur responsable de la gestion des déchets de construction, rénovation et démolition/déconstruction.
 - .1 La date, l'heure et l'emplacement seront déterminés par le Représentant du Ministère.
- .2 Réunion sur la gestion des déchets : Le Coordonnateur de la gestion des déchets doit fournir une mise à jour sur la situation de la valorisation et de la gestion des déchets à chaque réunion. Il doit fournir un sommaire du rapport de valorisation des déchets mensuel par écrit (voir le formulaire

de suivi des déchets à l'annexe D).

1.14 STOCKAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES MATÉRIAUX

- .1 Stocker aux endroits indiqués par le Représentant du Ministère les matériaux de rebut récupérés en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.
- .2 Sauf indication contraire, les matériaux de rebut qui doivent être évacués deviennent la propriété de l'Entrepreneur.
- .3 Protéger, mettre en tas, stocker et cataloguer les éléments récupérés.
- .4 Séparer les éléments non récupérables des éléments récupérables. Transporter et livrer les éléments non récupérables à l'installation d'élimination autorisée.
- .5 Protéger les éléments d'ossature laissés en place et les matériaux de rebut récupérés contre les déplacements et les dommages.
- .6 Supporter les ouvrages touchés par les travaux. Si la sécurité du bâtiment risque d'être compromise, cesser les travaux puis en informer immédiatement le Représentant du Ministère.
- .7 Protéger les ouvrages d'évacuation des eaux superficielles pour éviter qu'ils soient endommagés ou obstrués; protéger les installations électriques et mécaniques.
- .8 Prévoir, sur le chantier, des installations et des contenants pour collecter et stocker les matériaux réutilisables/réemployables et recyclables.
- .9 Trier et stocker dans les aires désignées les matériaux de rebut générés par le projet.
- .10 Empêcher la contamination des matériaux de rebut destinés à être récupérés et recyclés, conformément aux conditions d'acceptation des installations de traitement désignées.
 - .1 Il est recommandé de trier les matériaux de rebut à la source.
 - .2 Évacuer les matériaux de rebut recueillis pêle-mêle vers une installation de traitement à l'extérieur du chantier afin qu'ils y soient triés.
 - .3 Obtenir les lettres de transport, les reçus et/ou les billets de pesée des matériaux de rebut triés et enlevés des lieux.
 - .4 On considère que les matières réutilisées/réemployées sur place ont été valorisées et qu'elles doivent être incluses dans tout rapport.

1.15 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Il est interdit d'enfouir les rebuts ou les déchets.
- .2 Il est interdit de jeter des déchets, des matières volatiles, des essences minérales, des hydrocarbures, du diluant à peinture dans un cours d'eau ou dans un égout pluvial ou sanitaire.
- .3 Tenir un registre des déchets de construction indiquant ce qui suit.
 - .1 Le nombre de bacs et leur grosseur.
 - .2 Le type de déchets placés dans chaque bac.
 - .3 Le tonnage total de déchets générés.
 - .4 Le tonnage total de déchets réutilisés/réemployés ou recyclés.
 - .5 La destination des déchets qui seront réutilisés/réemployés ou recyclés.
- .4 Récupérer les matériaux des lieux au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- .5 Préparer un sommaire du projet afin de contrôler la destination et les quantités de chaque type

de matériau de rebut indiqué dans l'audit des déchets.

1.16 CALENDRIER DES TRAVAUX

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

2 PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

3 EXÉCUTION

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Effectuer les travaux conformément au PRD et au PTDS.
- .2 Manutentionner conformément aux codes et aux règlements pertinents les déchets qui ne sont ni réutilisés/réemployés, ni recyclés, ni récupérés.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.
 - .2 Trier à la source les matériaux de rebut qui doivent être réutilisés/réemployés ou recyclés, et les placer aux endroits indiqués.

3.3 VALORISATION DES DÉCHETS

- .1 En se fondant sur la liste ci-après, trier les matériaux de rebut du flux général de déchets et les mettre en tas séparés ou dans des contenants distincts, avec l'autorisation du Représentant du Ministère et conformément aux règlements pertinents en matière de sécurité incendie.
 - .1 Identifier les contenants ou les aires de mise en dépôt.
 - .2 Fournir les instructions concernant les pratiques d'élimination.
- .2 La vente sur place de matériaux de rebut récupérés aux fins de recyclage est interdite sauf sur indication contraire du Représentant du Ministère.

3.4 RAPPORT DE VALORISATION DES DÉCHETS

- .1 la fin du projet, préparer un rapport de valorisation des déchets écrit indiquant les quantités de matériaux réutilisés/réemployés, recyclés ou éliminés, de même que ce qui suit.

- .1 Indiquer les résultats de valorisation finaux et mesurer l'atteinte des objectifs du plan de réduction des déchets.
- .2 Comparer les quantités/pourcentages finaux de matières valorisées avec les projections initiales de l'audit des déchets et du plan de réduction des déchets. Expliquer les variations.
 - .1 Documents à l'appui.
 - .2 Lettres de transport et formulaires de suivi.
 - .3 Description des problèmes, des solutions et des leçons apprises.

3.5 AUDIT DES DÉCHETS (AD) (ANNEXE A)

.1 Annexe A - Audit des déchets (AD)						
1) Catégorie de matériaux	2) Quantité de matériaux reçus (unité)	3) Pourcentage estimatif de déchets	4) Quantité de déchets totale (unité)	5) Point de génération	6) Pourcentage de matériaux recyclés/	7) Pourcentage de matériaux réutilisées/ réemployés

Éléments en bois et en plastique - Description

Chutes
Palettes gauchies
Emballages en plastique
Emballages en carton
Verre
Éléments en bois
Éléments métalliques
Autres

3.6 PLAN DE RÉDUCTION DES DÉCHETS (PRD) (ANNEXE B)

.1 Annexe B						
1) Catégorie de matériaux	2) Personnes responsables	3) Quantité totale de déchets (unités)	4) Quantité prévue de déchets réutilisés/ réemployés (unité)	5) Quantité réelle de déchets recyclés (unité)	6) Quantité réelle de déchets	6) Destination des matériaux

Éléments en bois et en plastique - Description

Chutes/ Rognures
Palettes gauchies
Emballages en plastique
Emballages en carton
Éléments en bois
Éléments métalliques
Autres

3.7 RAPPORT DE RÉACHEMINEMENT DES DÉCHETS FINAL (ANNEXE D)

Matériau	Poids réel réacheminé (tonnes)		Destination et utilisation finales des matériaux réacheminés	Poids total enfoui (tonnes)	POIDS TOTAL (tonnes)	Taux de réacheminement
	Réutilisé	Recyclé				
Maçonnerie et chaussée					0	#DIV/0!
Murs et plafonds					0	#DIV/0!
Métaux					0	#DIV/0!
Mécanique						
					0	#DIV/0!
Plomberie					0	#DIV/0!
Appareils sanitaires					0	#DIV/0!
Autres					0	#DIV/0!
Bois					0	#DIV/0!
Revêtements de sol					0	#DIV/0!
Electricité						
Câblage					0	#DIV/0!
					0	#DIV/0!
Autres					0	#DIV/0!
					0	#DIV/0!
Spécialités et éléments divers					0	#DIV/0!
Carton					0	#DIV/0!
Autres emballages					0	#DIV/0!
Recyclage mixte					0	#DIV/0!
Déchets généraux					0	#DIV/0!
Autres					0	#DIV/0!
TOTAUX	0	0		0	0	#DIV/0!

3.8 PLAN D'ANALYSE COÛTS-REVENUS (PACR) (ANNEXE E)

.1 Annexe E - Plan d'analyse coûts-revenus (PACR)						
1) Description des matériaux	2) Quantité totale (unité)	3) Volume (cumul)	4) Poids (cumul)	5) Coût/revenu d'élimination (±) \$	6) Sous-total par catégorie (±) \$	7) Coûts (-) \$ Revenus (+) \$

Éléments en bois
Poteaux en bois
Éléments en contreplaqué
Panneaux ordinaires
Dalles ordinaires
Tuyauterie de drainage
Tuyauterie d'eau potable

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

.1 Annexe G - Principales autorités gouvernementales en environnement

Province	Adresse	Renseignements généraux	Télécopieur
Québec	Ministère de l'environnement et de la Faune siège social 150, boul. René-Lévesque Est Québec, (QC) G1R 4Y1	418-643-3127 800-561-1616	418-646-5974
	Conseil de la conservation et de l'environnement 800, place d'Youville, 19e étage Québec (QC) G1R 3P4	418-643-3818	

3.10 ANNEXES

.1 Les annexes suivantes sont jointes au présent devis.

- .1 Audit des déchets - annexe A.
- .2 Formulaire de plan de réduction des déchets - annexe B.
- .3 Formulaire de rapport de valorisation des déchets - annexe C (non applicable).
- .4 Formulaire de suivi des déchets - annexe D.
- .5 Plan d'analyse coûts-revenus - annexe E (non applicable)

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 78 00 Documents/Éléments à remettre à la fin des travaux

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE)
 - .1 DORS/2008-197, Règlement sur les systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés.

1.3 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 Les certificats exigés par la Direction de l'inspection des chaudières, le Commissaire des incendies, les compagnies d'utilités concernées ont été soumis.
 - .5 La formation nécessaire quant au fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes a été donnée au personnel du Maître de l'ouvrage.
 - .6 La mise en service des appareils, matériels et systèmes mécaniques a été effectuée conformément aux prescriptions de la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales, et un exemplaire du rapport définitif de mise en service a été soumis au Représentant du Ministère.
 - .7 La documentation, les formulaires, de même que les modalités d'enregistrement, de mise hors service/déclassement et d'enlèvement des réservoirs de stockage sont conformes aux dispositions du règlement DORS/2008-197, pris en vertu de la LCPE.
 - .8 Les travaux sont terminés et prêts à être soumis à l'inspection finale.
 - .4 Inspection finale
 - .1 Lorsque toutes les tâches mentionnées précédemment sont terminées, présenter une demande pour que les travaux soient soumis à l'inspection finale, laquelle sera effectuée conjointement par le Représentant du Ministère et l'Entrepreneur.
 - .2 Si les travaux sont jugés incomplets par le Représentant du Ministère, terminer

- les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.
- .5 Déclaration d'achèvement substantiel : Lorsque le Représentant du Ministère considère que les défaillances et les défauts ont été corrigés et que les exigences contractuelles semblent en grande partie satisfaites, présenter une demande de production d'un certificat d'achèvement substantiel des travaux.
 - .6 Début du délai de garantie et de la période d'exercice du droit de rétention : La date d'acceptation par le Maître de l'ouvrage de la déclaration d'achèvement substantiel des travaux soumise sera la date du début de la période d'exercice du droit de rétention et du délai de garantie, sauf prescription contraire par la réglementation relative au droit de rétention en vigueur au lieu des travaux.
 - .7 Paiement final
 - .1 Lorsque le Représentant du Ministère considère que les défaillances et les défauts ont été corrigés et que les exigences contractuelles sont entièrement satisfaites, présenter une demande de paiement final.
 - .2 Si les travaux sont jugés incomplets par le Représentant du Ministère, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.
 - .8 Paiement de la retenue : Après l'émission du certificat d'achèvement substantiel des travaux, soumettre une demande de paiement de la retenue conformément aux dispositions de l'entente contractuelle.

14 NETTOYAGE FINAL

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 45 00 Contrôle de la qualité
- .2 Section 01 77 00 Achèvement des travaux

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE)
 - .1 DORS/2008-197, Règlement sur les systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés.

1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

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

1.4 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Deux (2) semaines avant l'achèvement substantiel des travaux, soumettre au Représentant du Ministère un (1) exemplaire définitif des manuels d'exploitation et d'entretien en français ainsi qu'une (1) copie en version électronique.
- .3 Les matériaux et les matériels de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange fournis doivent être de la même qualité de fabrication que les produits utilisés pour l'exécution des travaux.
- .4 Sur demande, fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.

1.5 PRÉSENTATION

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

1.6 CONTENU DU DOSSIER DE PROJET

- .1 Table des matières de chaque volume : indiquer la désignation du projet;
 - .1 la date de dépôt des documents;
 - .2 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de l'Entrepreneur ainsi que le nom de leurs représentants;
 - .3 une liste des produits et des systèmes, indexée d'après le contenu du volume.
- .2 Pour chaque produit ou chaque système, indiquer ce qui suit :
 - .1 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs, ainsi que des distributeurs locaux de matériels et de pièces de rechange.
- .3 Fiches techniques : marquer chaque fiche de manière à identifier clairement les produits et les pièces spécifiques ainsi que les données relatives à l'installation; supprimer tous les renseignements non pertinents.
- .4 Dessins : les dessins servent à compléter les fiches techniques et à illustrer la relation entre les différents éléments des matériels et des systèmes; ils comprennent les schémas de commande et de principe.
- .5 Texte dactylographié : selon les besoins, pour compléter les fiches techniques.
 - .1 Donner les instructions dans un ordre logique pour chaque intervention, en incorporant les instructions du fabricant prescrites dans la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .6 Formation : se reporter à la section 01 79 00 - Démonstration et formation.

1.7 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À VERSER AU DOSSIER DE PROJET

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

1.8 CONSIGNATION DES DONNÉES DANS LE DOSSIER DE PROJET

- .1 Consigner les renseignements sur un jeu de dessins opaques à traits bleus fournis par le Représentant du Ministère.
- .2 Consigner les renseignements à l'aide de marqueurs à pointe feutre en prévoyant une couleur différente pour chaque système important.
- .3 Consigner les renseignements au fur et à mesure que se déroulent les travaux.
 - .1 Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.
- .4 Dessins contractuels et dessins d'atelier : indiquer chaque donnée de manière à montrer les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
 - .1 La profondeur mesurée des éléments de fondation par rapport au niveau du premier plancher fini.
 - .2 L'emplacement, mesuré dans les plans horizontal et vertical, des canalisations d'utilités et des accessoires souterrains par rapport aux aménagements permanents en surface.
 - .3 L'emplacement des canalisations d'utilités et des accessoires intérieurs, mesuré par rapport aux éléments de construction visibles et accessibles.
 - .4 Les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages.
 - .5 Les changements apportés suite à des ordres de modification.
 - .6 Les détails qui ne figurent pas sur les Documents Contractuels d'origine.
 - .7 Les normes de référence aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.
- .5 Devis : inscrire chaque donnée de manière à décrire les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
 - .1 Le nom du fabricant, la marque de commerce et le numéro de catalogue de chaque

produit effectivement installé, et en particulier des éléments facultatifs et des éléments de remplacement.

- .2 Les changements faisant l'objet d'addenda ou d'ordres de modification.
- .6 Autres documents : garder les certificats des fabricants, les certificats d'inspection, les registres des essais effectués sur place prescrits dans chacune des sections techniques du devis.
- .7 Le cas échéant, fournir les photos numériques à verser au dossier du projet.

1.9 CERTIFICAT D'ARPENTAGE DÉFINITIF

- .1 Soumettre le certificat d'arpentage définitif conformément à la section 01 71 00 – Examen et préparation, attestant de la conformité ou de la non-conformité aux exigences des documents contractuels de l'emplacement et des cotes de niveau des ouvrages parachevés..

1.10 MATÉRIELS ET SYSTÈMES

- .1 Pour chaque pièce de matériel et pour chaque système, donner une description de l'ensemble et de ses pièces constitutives.
 - .1 En indiquer la fonction, les caractéristiques normales d'exploitation ainsi que les contraintes.
 - .2 Indiquer les courbes caractéristiques, avec les données techniques et les résultats des essais; donner également la liste complète ainsi que le numéro commercial des pièces pouvant être remplacées.
- .2 Fournir les listes des circuits d'alimentation (panneaux de distribution), avec indication des caractéristiques électriques, des circuits de commande et des circuits de télécommunications.
- .3 Fournir les schémas de câblage chromocodés des matériels installés.
- .4 Méthodes d'exploitation : indiquer les instructions et les séquences de mise en route, de rodage et d'exploitation normale, de même que les instructions suivantes :
 - .1 les instructions visant la régulation, la commande, l'arrêt, la mise hors service et la manoeuvre de secours;
 - .2 les instruction visant l'exploitation été et hiver et toute autre instruction particulière.
- .5 Entretien : fournir les instructions concernant l'entretien courant et la recherche de pannes ainsi que les instructions relatives au démontage, à la réparation et au réassemblage, à l'alignement, au réglage, à l'équilibrage et à la vérification des éléments et des réseaux.
- .6 Fournir les calendriers d'entretien et de lubrification ainsi que la liste des lubrifiants nécessaires.
- .7 Fournir les instructions écrites du fabricant concernant l'exploitation et l'entretien des éléments.
- .8 Fournir les descriptions de la séquence des opérations préparées par les divers fabricants d'appareils et de dispositifs de commande/régulation.
- .9 Fournir la liste des pièces du fabricant d'origine ainsi que les illustrations, les dessins et les schémas de montage nécessaires à l'entretien.
- .10 Fournir les schémas de commande des appareils de commande/régulation installés, préparés par les différents fabricants.
- .11 Fournir les dessins de coordination de l'Entrepreneur ainsi que les schémas chromocodés de la tuyauterie installée.
- .12 Fournir la liste des numéros d'étiquetage de la robinetterie, avec indication de l'emplacement et

de la fonction de chaque appareil, et référence aux schémas de commande et de principe.

- .13 Fournir une liste des pièces de rechange du fabricant d'origine avec indication des prix courants et des quantités recommandées à garder en stock.
- .14 Fournir les rapports d'essai et d'équilibrage prescrits aux sections 01 45 00 - Contrôle de la qualité et 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales.
- .15 Les documents à l'appui des résultats d'inspection, les formulaires, de même que les modalités d'enregistrement, de mise hors service/déclassement et d'enlèvement des réservoirs de stockage souterrains et/ou hors sol doivent être conformes aux dispositions du règlement DORS/2008-197, pris en vertu de la LCPE.
- .16 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

1.11 MATÉRIAUX ET PRODUITS DE FINITION

- .1 Matériaux de construction, produits de finition et autres produits à appliquer : fournir les fiches techniques et indiquer le numéro de catalogue, les dimensions, la composition ainsi que les désignations des couleurs et des textures des produits et des matériaux.
 - .1 Aux fins de réapprovisionnement, donner les renseignements nécessaires concernant les produits spéciaux.
- .2 Fournir les instructions concernant les agents et les méthodes de nettoyage ainsi que les calendriers recommandés de nettoyage et d'entretien, et indiquer les précautions à prendre contre les méthodes préjudiciables et les produits nocifs.
- .3 Produits hydrofuges et produits exposés aux intempéries : fournir les recommandations du fabricant relatives aux agents et aux méthodes de nettoyage ainsi que les calendriers recommandés de nettoyage et d'entretien, et indiquer les précautions à prendre contre les méthodes préjudiciables et les produits nocifs.
- .4 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

1.12 MATÉRIAUX/MATÉRIELS D'ENTRETIEN

- .1 Pièces de rechange
 - .1 Fournir des pièces de rechange selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.
 - .2 Les pièces de rechange fournies doivent provenir du même fabricant et être de la même qualité que les éléments incorporés aux travaux.
 - .3 Livrer et entreposer les pièces de rechange au chantier.
 - .4 Réceptionner et répertorier toutes les pièces.
 - .1 Soumettre la liste d'inventaire au Représentant du Ministère.
 - .2 Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien
 - .5 Conserver un reçu de toutes les pièces livrées et le soumettre avant le paiement final.
- .2 Matériaux/matériels de remplacement
 - .1 Fournir les matériaux et les matériels de remplacement selon les quantités indiquées dans les différentes sections techniques du devis.
 - .2 Les matériaux et les matériels de remplacement doivent provenir du même fabricant et être de la même qualité que les matériaux et les matériels incorporés à l'ouvrage.
 - .3 Livrer et entreposer les matériaux/les matériels de remplacement au chantier.
 - .4 Réceptionner et répertorier les matériaux et les matériels de remplacement.
 - .1 Soumettre la liste d'inventaire au Représentant du Ministère.
 - .2 Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.
 - .5 Conserver un reçu de tous les matériaux et matériels livrés et le soumettre avant le

paiement final.

- .3 Outils spéciaux
 - .1 Fournir des outils spéciaux selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.
 - .2 Les outils doivent porter une étiquette indiquant leur fonction et les matériels auxquels ils sont destinés.
 - .3 Livrer et entreposer les outils spéciaux au chantier.
 - .4 Réceptionner et répertorier les outils spéciaux.
 - .1 Soumettre la liste d'inventaire au Représentant du Ministère.
 - .2 Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.

1.13 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Entreposer les pièces de rechange, les matériaux et les matériels de remplacement ainsi que les outils spéciaux de manière à prévenir tout dommage ou toute détérioration.
- .2 Entreposer les pièces de rechange, les matériaux et les matériels de remplacement ainsi que les outils spéciaux dans leur emballage d'origine conservé en bon état et portant intacts le sceau et l'étiquette du fabricant.
- .3 Entreposer les éléments susceptibles d'être endommagés par les intempéries dans des enceintes à l'épreuve de celles-ci.
- .4 Entreposer la peinture et les produits susceptibles de geler dans un local chauffé et ventilé.
- .5 Évacuer les éléments ou les produits endommagés ou détériorés, les remplacer par des nouveaux sans frais supplémentaires, et soumettre ces derniers au Représentant du Ministère, aux fins d'examen

1.14 GARANTIES ET CAUTIONNEMENTS

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

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

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

1.15 ÉTIQUETTES DE GARANTIE

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

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 14 00 Restrictions visant les travaux
- .2 Section 01 35 29.06 Santé et sécurité
- .3 Section 01 56 00 Ouvrages d'accès et protections temporaires
- .4 Section 01 74 21 Gestion et élimination des déchets de construction / démolition.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 CSA International
 - .1 CSA S350-FM1980(R2003), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures.
- .2 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
 - .1 Code national du bâtiment - Canada 2010 (CNB).
 - .2 Code national de prévention des incendies du Canada 2010 (CNPI).
- .3 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water
 - .1 EPA 832/R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre et 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Soumettre les dessins de démolition.
 - .1 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation et d'examen, des dessins d'étalement et de contreventement. Ces dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer dans la province, Canada, et ils doivent illustrer la méthode de travail proposée.
- .3 Documents/Échantillons à soumettre relativement à la conception durable
 - .1 Gestion des déchets de construction
 - .1 Soumettre le plan de gestion des déchets de construction établi pour le projet, lequel doit préciser les exigences en matière de recyclage et de récupération.
 - .2 Soumettre les calculs relatifs aux taux de recyclage en fin de projet, aux taux de récupération et aux taux d'envoi aux sites d'enfouissement, lesquels doivent démontrer que 50% des déchets de construction ont effectivement été détournés des sites d'enfouissement.
 - .2 Contrôle de l'érosion et des sédiments: soumettre un plan de contrôle de l'érosion et des sédiments conforme à la norme EPA 832/R-92-005 et aux exigences des autorités compétentes.

1.4 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Vérifier le Rapport sur les substances dangereuses et prendre les mesures nécessaires pour préserver l'environnement.

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

2 PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

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

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments
 - .1 Mettre en place des moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments pour prévenir la perte de sol et pour empêcher le dépôt, sur les propriétés et les allées piétonnes adjacentes, de sédiments charriés par les eaux de ruissellement ou de poussières et de particules entraînées par le vent, et ce, conformément aux exigences des autorités compétentes.
 - .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin pendant les travaux de démolition.

- .3 Enlever les moyens de lutte et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.
- .2 Protection des ouvrages en place
 - .1 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement, l'affaissement ou tout autre endommagement des structures, des canalisations de services publics et des ouvrages d'aménagement paysager et des parties du bâtiment à conserver. Assurer l'étalement et le contreventement des ouvrages au besoin.
 - .2 Limiter le plus possible la poussière et le bruit produits par les travaux, ainsi que les inconvénients causés aux occupants des lieux.
 - .3 Protéger les appareils, les systèmes et les installations mécaniques et électriques du bâtiment ainsi que les canalisations de services publics.
 - .4 Fournir les écrans pare-poussière, les bâches, les garde-corps, les éléments de support et les autres dispositifs de protection nécessaires.
 - .5 Exécuter les travaux conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
- .3 Travaux de démolition/d'enlèvement
 - .1 Enlever les éléments et les ouvrages indiqués.
 - .2 Enlèvement des revêtements en dur, des bordures et des caniveaux
 - .1 Couper à angle droit les surfaces adjacentes non touchées par les travaux, au moyen d'une scie ou de tout autre moyen approuvé par le Représentant du Ministère.
 - .2 Protéger les dispositifs de transfert de charge ainsi que les joints adjacents.
 - .3 Protéger les matériaux granulaires sous-jacents ou adjacents à la zone des travaux.
 - .3 Enlever les éléments du bâtiment existant pour permettre la réalisation de la nouvelle construction.
 - .4 Retailler les rives des composants partiellement démolis du bâtiment selon les tolérances spécifiées par le Représentant du Ministère en vue de faciliter la mise en place des nouveaux éléments.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Se reporter aux prescriptions et aux dessins de démolition pour savoir quels sont les matières et les matériaux à récupérer en vue de leur réutilisation/réemploi.
- .4 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 09 22 16 – Ossature métallique non porteuse
- .2 Section des divisions 22, 23 et 26 pour les appareils de plomberie, CVAC et les appareils d'électricité

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 CSA International
 - .1 CSA B111-1974(C2003), Wire Nails, Spikes and Staples (Clous, fiches et cavaliers en fil d'acier).
 - .2 CSA O121-08, Contre-plaqué en sapin de Douglas.
 - .3 CSA O141-F05(C2009), Bois débité de résineux.
 - .4 CSA O151-F09, Contre-plaqué en bois de résineux canadiens.
 - .5 CAN/CSA-O325.0-F07, Revêtements intermédiaires de construction.
 - .6 CAN/CSA-Z809-F08, Aménagement forestier durable.
- .2 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
 - .1 Code national du bâtiment - Canada 2010 (CNB).
- .3 Forest Stewardship Council (FSC)
 - .1 FSC-STD-01-001-2004, FSC Principle and Criteria for Forest Stewardship.
- .4 Green Seal Environmental Standards (GS)
 - .1 GS-11-11, Paints and Coatings.
- .5 Commission nationale de classification des sciages (NLGA)
 - .1 Règles de classification pour le bois d'oeuvre canadien 2010.
- .6 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards
 - .1 SCAQMD Rule 1113-A2011, Architectural Coatings.
- .7 Sustainable Forestry Initiative (SFI)
 - .1 Norme SFI-2010-2014.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les travaux de charpenterie. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Marquage du bois : estampe de classification d'un organisme reconnu par le Conseil d'accréditation de la commission canadienne de normalisation du bois d'oeuvre.

- .2 Marquage du contreplaqué : marque de classification conforme aux normes CSA pertinentes.
- .3 Marquage du contreplaqué, des panneaux OSB et des revêtements intermédiaires de construction en panneaux composites dérivés du bois : marque de classification conforme aux normes CSA pertinentes.
- .4 Certification en matière de développement durable
 - .1 Bois certifié : Soumettre une liste des produits du bois utilisés et satisfaisant à la norme CAN/CSA-Z809 ou FSC ou SFI.

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 au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer le bois, les matériaux et matériel de manière à le 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.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise, des palettes, des caisses, du matelassage, des feuilards de cerclage, et des autres matériaux d'emballage, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

- .1 Bois de construction : sauf indication contraire, bois de résineux, au fini S4S (blanchi sur 4 côtés), ayant un degré d'humidité ne dépassant pas 19 % (R-SEC), et conforme aux normes et règles suivantes :
 - .1 CAN/CSA-O141.
 - .2 NLGA, Règles de classification pour le bois d'oeuvre canadien.
 - .3 Panneaux en bois certifié CAN/CSA-Z809 ou FSC ou SFI.
- .2 Fourrures, cales, bandes de clouage, fonds de clouage, bâtis d'attente, tasseaux et chanlattes, membrons, fonds de clouage pour bordures de toit et lambourdes.
 - .1 Les éléments au fini S2S ne sont pas acceptables.
 - .2 Planches : catégorie « standard » ou supérieure.
 - .3 Bois de dimension : classification « charpente légère (claire) », catégorie « standard » ou supérieure.
 - .4 Poteaux et bois d'oeuvre (carrés) : catégorie « standard » ou supérieure.
- .3 Panneaux
 - .1 Contreplaqué en sapin de Douglas (Douglas taxifolié) : conforme à la norme CSA O121,

- classification « construction », catégorie « standard ».
- .1 Matériaux exempts d'urée-formaldéhyde.
 - .2 Contreplaqué en bois de résineux canadiens : conforme à la norme CSA O151, classification « construction », catégorie « standard ».
 - .1 Matériaux exempts d'urée-formaldéhyde.
 - .3 Contreplaqué, panneaux OSB et panneaux composites dérivés du bois : conformes à la norme CAN/CSA-O325.
 - .1 Matériaux exempts d'urée-formaldéhyde.
 - .4 Panneaux composite de fibrociment consistant en un composé de ciment Portland renforcé de fibre synthétique et d'adjuvants, densité de 1500 kb/m³, d'épaisseur indiquée aux plans, conforme aux normes ULC S-114 incombustibilité et ASTM D1037 Impacts. Dimensions de 1220 mm x 3050 mm, fini lisse. Les panneaux de ciment léger contenant des billes de polystyrène ne sont pas acceptables pour ces travaux (pour recevoir isolant sur fondation).
- .4 Produit de traitement du bois
- .1 Généralité
 - .1 Les produits de préservation doivent être sans danger pour les ouvrages qui seront en contact avec les humains ou avec des produits horticoles.
 - .2 Produits appliqués en usine: de type chimique, conforme aux normes de la série CSA 080, sous pression, séché après traitement.
 - .2 Bois hydrofuge
 - .1 Produit de préservation appliqué en surface: produit de préservation hydrofuge coloré.
 - .2 Teneur en COV d'au plus 350 g/L, conforme à la Règle numéro 113 du SCAQMD.
 - .3 Les produits de préservation contenant du pentachlorophénol (PCP), de la créosote ou des arsenicaux inorganiques tel que l'arséniate de cuivre chromaté (ACC) ne sont pas acceptables.
 - .4 Méthodes de préservation du bois contre la pourriture et la moisissure (hydrofuge)
 - .1 Application en surface pour recouvrir les perforations, les coupes et les entailles de produits traités sous pression: Solution hydrofuge contenant 2% de de zinc, couleur vert doux, à appliquer en deux (2) couches (produit de préservation hydrofuge coloré).
 - .2 Produit d'imprégnation du bois sous vide et sous pression, conformément à la norme CSA 080; imprégnation du bois au moyen d'un produit de préservation jusqu'à l'obtention d'une rétention nette d'au moins 3,84 kg/m³ de bois; couleur vert doux
 - .3 Si un produit de préservation à base d'eau (hydrosoluble) a été utilisé, après le traitement, faire sécher les matériaux jusqu'à l'obtention d'un degré d'humidité ne dépassant pas 14%.
 - .5 Traiter les éléments suivants:
 - .1 Chanlattes, fonds de clouage pour bordures de toit, bordures, tringles de clouage et lambourdes pour platelage de toit;
 - .2 Fonds de clouage des ouvertures dans les murs devant recevoir un bâti de porte ou de fenêtres;
 - .3 Fournitures, lambourdes ou toutes autres pièces en bois incluses dans les compositions d'enveloppe extérieure.
 - .4 Panneaux de contreplaqué pour composition des toitures et pourtour de la structure des marquises.

2.2 ACCESSOIRES

- .1 Fixations : selon la norme CAN/CSA-G164 pour les ouvrages extérieurs et les ouvrages en bois

traité sous pression.

- .2 Clous, fiches et cavaliers : conformes à la norme CSA B111.
- .3 Boulons : 12.5 mm de diamètre, sauf indication contraire, avec écrous et rondelles.
- .4 Dispositifs de fixation brevetés : boulons à bascule, tampons expansibles avec tire-fond, vis avec douilles en plomb ou en fibres inorganiques, dispositifs de fixation à cartouche explosive, recommandés par le fabricant.
- .5 Matériau vaporisé pour remplir les espaces vides entre les bâtis extérieurs et les éléments des murs extérieurs : mousse de polyuréthane à un composant, à gonflement minimal, applicable au pistolet ajustable afin de contrôler la dimension du cordon isolant.
 - .1 Produit acceptable :
 - .1 R SEAL 260 de Demilec.
 - .2 CF-I XTW de Hilti
 - .3 AD Foam Plus de Adfast
- .6 Colle tout usage conforme aux normes CSA 0112.9
 - .1 Teneur maximale en COV de 200 g/L selon la norme GS-36 et le règlement numéro 1168 du SCAQMD.
- .7 Disques de clouage: clapeaux plats d'au moins 25 mm de diamètre et de 0.4 mm d'épaisseur en tôle, façonnés de manière à prévenir leur bombement. Les disques déformés ne sont pas acceptables.
- .8 Fini des dispositifs de fixation
 - .1 Métal galvanisé: selon les normes ASTM A123/A123M et ASTM A653 pour ouvrages extérieurs et ouvrages en bois traité sous pression.
 - .2 Acier inoxydable: de nuance 302

3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation de la charpenterie, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du [représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Appliquer un produit de préservation sur les éléments en bois avant de les installer.
- .2 Appliquer le produit de préservation par immersion ou au moyen d'un pinceau. Enduire les surfaces jusqu'à saturation et laisser le produit s'imprégner pendant au moins trois (3) minutes dans le cas des pièces de bois massif et pendant une (1) minute dans le cas des panneaux de contreplaqué.
- .3 Avant d'installer les éléments ou bois traité, appliquer généreusement au pinceau du produit de

préservation sur toutes les surfaces mises à nu par les coupes, les dressages et les percements effectués sur place.

3.3 UTILISATION DES MATÉRIAUX

- .1 Panneaux de revêtement pour murs extérieurs (fond de clouage)
 - .1 Contreplaqué en sapin de Douglas (Douglas taxifolié) ou en bois de résineux canadiens, catégorie revêtement, catégorie standard équerries de 19 mm d'épaisseur (sauf où indication contraire).
- .2 Sous-finition
 - .1 Contreplaqué ou sapin de Douglas (Douglas taxifolié) ou en bois de résineux canadiens, catégorie standard, à rives équerries de 19 mm d'épaisseur (sauf où indication contraire).

3.4 INSTALLATION

- .1 Installer les éléments d'équerre et d'aplomb, selon les cotes de hauteur, les rivaux et les alignements prescrits.
- .2 Réaliser les éléments continus à partir des pièces les plus longues possibles.
- .3 Procéder selon les exigences du Code national du bâtiment - Canada (CNB), et conformément aux prescriptions ci-après.
- .4 Installer les fourrures et les cales nécessaires pour écarter du mur et supporter les armoires, les éléments de finition des murs et des plafonds, les revêtements, les bordures, les soffites, les revêtements de finition extérieurs et les autres ouvrages prescrits.
- .5 Installer les fourrures et les cales de manière à assurer la planéité et la verticalité des ouvrages, l'écart admissible étant de 1:600.
- .6 Installer autour des baies les bâtis d'attente, les bandes de clouage et les garnitures destinées à supporter les bâtis et les autres ouvrages.
- .7 Installer les tasseaux et les chanlattes, les fonds de clouage pour bordures de toit, les tringles de clouage, les membrons et les autres supports en bois requis, et les fixer au moyen de dispositifs de fixation galvanisés.
- .8 Raboter, amenuiser et noyer légèrement dans l'étanchéité de toiture les tringles de clouage qui serviront à recevoir les avaloirs de toiture.
- .9 Installer les lambourdes selon les indications.
- .10 Ne pas travailler de panneaux de particules sans prendre les précautions nécessaires. Utiliser des collecteurs de poussière et porter un appareil respiratoire de qualité supérieure.
- .11 Assembler, ancrer, fixer, attacher et contreventer les éléments de manière à leur assurer la solidité et la rigidité nécessaires.
- .12 Au besoin, fraiser les trous de manière que les têtes de boulon ne fassent pas saillie.

3.5 NETTOYAGE

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

- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.6 PROTECTION

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

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 06 08 99 Charpenterie – travaux de petite envergure

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C 553-13, Standard Specification for Mineral Fibre Blanket Thermal Insulation for Commercial and Industrial Applications.
 - .2 ASTM C 665-12, Standard Specification for Mineral-Fiber Blanket Thermal Insulation for Light Frame Construction and Manufactured Housing.
 - .3 ASTM C 1320-10, Standard Practice for Installation of Mineral Fiber Batt and Blanket Thermal Insulation for Light Frame Construction.
- .2 Groupe CSA
 - .1 CSA B111-[1974(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples (clous, fiches et cavaliers en fil d'acier).
 - .2 CSA COLLECTION B149-F10 - Contient B149.1-10, Code d'installation du gaz naturel et du propane et B149.2-10, Code sur le stockage et la manipulation du propane.
- .3 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S702-2012, Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les isolants en matelas. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Certificats
 - .1 Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .4 Rapports des essais
 - .1 Soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel 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 matériaux et le matériel prescrits de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

2 PRODUITS

2.1 ISOLANTS

- .1 Isolants faits de fibres minérales ou de fibre de verre en nattes pour isolation thermique du bâtiment : conformes à la norme ASTM C 665 (résistance à la corrosion de l'acier), CAN/ULC-S702, type 1 à pose par friction.
 - .1 Épaisseur : selon les indications aux plans
 - .2 Résistance thermique: facteur RSI 0,60/25 mm.

2.2 ACCESSOIRES

- .1 Attaches
 - .1 Attaches : du type traversant, de 50 mm de côté, en acier au carbone laminé à froid et perforé de 0.8 mm d'épaisseur, à sous-face revêtue d'adhésif; tige en acier recuit de 2.5 mm de diamètre, de longueur appropriée à l'épaisseur de l'isolant; rondelles autoverrouillables de 25 mm de diamètre.
- .2 Clous : en acier galvanisé, mesurant 25 mm de plus que l'épaisseur de l'isolant, conformes à la norme CSA B111.
- .3 Agrafes : pattes d'au moins 12 mm de longueur.
- .4 Ruban : type recommandé par le fabricant.

3 EXÉCUTION

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'application des isolants en matelas, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .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 Pour l'allocation de remplacement de l'isolant en nattes conformément à la section 01 21 00 –

Allocations, l'entrepreneur doit procéder avec le Représentant du Ministère à une inspection des lieux et comptabiliser les quantités qui seront à remplacer. N'effectuer aucun travail avant l'obtention de l'approbation écrite du Représentant du Ministère

3.2 POSE DE L'ISOLANT

- .1 Poser l'isolant de façon à assurer une protection thermique continue aux éléments et aux espaces vides du bâtiment et conformément à la norme ASTM C 1320.
- .2 Ajuster soigneusement l'isolant sur les éléments à recouvrir ainsi qu'autour des boîtes électriques, des tuyaux, des conduits d'air et des bâtis qui le traversent.
- .3 Ne pas comprimer l'isolant pour l'ajuster aux espaces à isoler.
- .4 Laisser un jeu d'au moins 75 mm entre l'isolant et tout élément émettant de la chaleur, par exemple des appareils d'éclairage encastrés, et d'au moins 50 mm entre l'isolant et les parois de cheminées de type A conformes à la norme CAN/ULC-S604 et des conduits d'évacuation de type B et L conformes aux normes CSA B149.1 et CSA B149.2.
- .5 Ne pas recouvrir l'isolant avant que les travaux de pose aient été inspectés et approuvés par le Représentant du Ministère.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21- Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 07 92 00 Produits d'étanchéité pour joints
- .2 Section 09 21 16 Revêtement en plaque de gypse et panneaux de béton
- .3 Section 09 91 23.01 Peinture – Travaux de remise à neuf intérieurs
- .4 Voir les dessins en référence de mécanique et d'électricité pour les ensembles coupe-feu et pare-fumée mis en place dans les installations mécaniques et électriques (conduits d'air et registre, chemins de câble par exemple).

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .2 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
 - .1 Code national du bâtiment - Canada 2010 (CNB).
- .3 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 ULC-S115-1995, Essai de comportement au feu des ensembles coupe-feu.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Éléments/matériaux coupe-feu : éléments particuliers destinés à fermer des ouvertures ou des traversées durant un incendie, et/ou matériaux destinés à obturer des ouvertures ménagées dans les murs ou les planchers et servant à recevoir des dispositifs de terminaison comme des boîtes de sortie électrique avec leurs dispositifs de montage, ou à acheminer des câbles, des chemins de câbles, des conduits, des conduits d'air et des canalisations à travers les parois.
- .2 Ensembles coupe-feu à composant unique : éléments ou matériaux coupe-feu faisant l'objet d'un dessin normalisé, utilisés seuls comme protection coupe-feu, sans isolant pour température élevée ou autres matériaux/matériels assimilés.
- .3 Ensembles coupe-feu à composants multiples : groupes d'éléments ou de matériaux coupe-feu spécifiques faisant l'objet d'un dessin normalisé et permettant de constituer sur place des ensembles coupe-feu.
- .4 Traversées parfaitement étanches (CNB, 3.1.9.1(1) : dont les manchons ou fourreaux sont noyés dans le béton, dans le cas des bâtiments incombustibles, ou qui ne présentent aucun vide annulaire, dans le cas des bâtiments combustibles.
 - .1 Les traversées sont dites « parfaitement étanches » lorsqu'elles assurent l'intégrité de la séparation coupe-feu qui peut alors empêcher le passage de la fumée et des gaz chauds sur sa face non exposée.

1.4 CRITÈRES DE CONCEPTION

- .1 Il revient à la présente section de choisir les différents types d'ensemble coupe-feu à utiliser pour toutes les conditions au projet, en conformité avec les prescriptions.

- .2 Les ensembles coupe-feu choisis doivent être des ensembles coupe-feu homologués par le Laboratoire des assureurs du Canada (ULC) et porter un numéro d'ensemble certifiant l'essai et l'homologation.
- .3 Le choix des différents ensembles coupe-feu doit prendre en considération toutes conditions relatives à son emplacement incluant entre autres et sans s'y restreindre : matériaux et ouvrages adjacents, déflexion et mouvement de la structure, environnement, résistance au feu indiquée.
- .4 Lorsque l'ensemble coupe-feu est installé dans un endroit non-dissimulé, celui-ci doit être composé de matériaux peinturables et doit être peint.

1.5 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 spécifications et la documentation du fabricant. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) conformément à la section 01 35 29 .06 Santé et sécurité et 01 35 43 Protection de l'environnement.
- .3 **Dessins d'atelier**
 - .1 Soumettre les dessins d'atelier montrant l'emplacement, les matériaux, les pièces de renfort, les ancrages, les fixations et la méthode de mise en oeuvre proposés.
 - .2 Les détails de construction doivent refléter précisément les conditions réelles de mise en oeuvre.
- .4 **Échantillons**
 - .1 Soumettre deux (2) échantillons de 300 mm x 300 mm montrant les matériaux ou les ensembles coupe-feu proposés.
- .5 **Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.**
 - .1 **Rapports des essais : selon la norme CAN-ULC-S101 portant sur la résistance au feu des éléments de construction, et la norme CAN-ULC-S102 portant sur les caractéristiques de combustion superficielle.**
 - .1 Soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus, certifiant que les produits, matériaux et matériels coupe-feu visés satisfont 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 satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.**
 - .3 **Instructions du fabricant : soumettre les instructions de mise en oeuvre fournies par le fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention, de mise en oeuvre et de nettoyage.**
 - .4 **Contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre les rapports écrits du fabricant dans les trois (3) jours suivant l'exécution des contrôles portant sur la conformité des travaux, tel qu'il est indiqué à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3.**

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualification
 - .1 Installateur : entreprise, personne spécialisée dans la mise en oeuvre de matériaux ou d'ensembles coupe-feu acceptée par le fabricant.
- .2 Réunions de chantier : les contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits à l'article **CONTRÔLE DE QUALITÉ SUR PLACE**, de la **PARTIE 3**, doivent comprendre des visites de chantier aux étapes suivantes :
 - .1 une fois les produits livrés et entreposés sur le chantier, et les travaux préparatoires et autres travaux préalables terminés, mais avant le début des travaux de mise en oeuvre de l'ouvrage;
 - .2 une (1) fois au cours de l'avancement des travaux, c'est-à-dire une fois ceux-ci achevés à 60 %;
 - .3 une fois les travaux achevés et le nettoyage terminé.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, transport, manutention et déchargement.
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux prescriptions de la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
 - .2 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .3 Livrer les matériaux et les matériels en bonne condition sur le chantier et dans leur contenant d'origine fermé, portant une inscription indiquant la marque, le fabricant, l'homologation ULC.
- .2 Entreposage et protection
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur, au sec et conformément aux recommandations du fabricant, dans un endroit propre, sec et bien aéré.
 - .2 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.
- .3 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.8 ÉCHANTILLONS D'OUVRAGE

- .1 Réaliser les échantillons d'ouvrage requis aux endroits indiqués par le Représentant ministériel.
- .2 Laisser 72 heures au Représentant Ministériel pour examiner les échantillons d'ouvrage avant d'entreprendre les travaux.
- .3 Une fois révisés par l'Architecte, les échantillons de l'ouvrage constitueront la norme minimale à respecter en ce qui a trait aux travaux faisant l'objet de la présente section. Sauf indications contraires, ils pourront faire partie de l'ouvrage fini. Dans le cas contraire, et pour les ouvrages rejetés, ils devront être démantelés, les matériaux rejetés seront emportés hors du site et un nouvel échantillon d'ouvrage devra être réalisé.
- .4 Réaliser les échantillons d'ouvrages suivants :
 - .1 Un (1) échantillon d'ouvrage pour chaque type d'ensemble coupe-feu proposé.

1.9 GARANTIE

- .1 Pour les travaux de garantie de la présente section, la période de garantie de 12 mois prescrite aux conditions générales est prolongée à 5 ans.
- .2 Fournir un document écrit et signé conjointement par le manufacturier et l'installateur, émis au nom du Canada, certifiant que les ouvrages de la présente section rencontreront toutes les exigences de performance établies dans des conditions normales d'utilisation, pour une période de cinq (5) ans.
- .3 La garantie couvrira entre autres que les travaux réalisés seront exempts de défauts, incluant les pertes d'adhésion ou cohésion, fendillements, effritements, fusions, rétrécissements, coulures ou souillure des surfaces adjacentes, et le défaut de réaliser une barrière efficace contre les flammes, les fumées et les gaz.
- .4 Les garanties doivent inclure la rectification rapide de tout défaut sur réception d'un avis écrit du Représentant Ministériel à cet effet. Les travaux de réparation doivent inclure la main d'oeuvre, les matériaux, l'équipement et les services requis pour réparer les parties défectueuses de l'ouvrage, et, dans le cas d'éléments manufacturés, la fourniture et l'installation de pièces de remplacement neuves, le tout sans frais et à la convenance du Représentant Ministériel. Les garanties doivent aussi inclure la réparation ou le remplacement des autres composantes du bâtiment (et ses finis) et tout autre ouvrage du Représentant Ministériel, endommagés ou déplacés lors de la réparation des défauts à l'ouvrage.

2 PRODUITS

2.1 FABRICANT

- .1 Fabricants acceptables:
 - .1 A/D Fire Protection Systems
 - .2 3M Fire Protection Products
 - .3 Hilti
 - .4 Tremco
 - .5 Ou produit de remplacement approuvé par addenda conformément aux instructions aux soumissionnaires.

2.2 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Tous les produits coupe-feu et pare-fumée des ensembles mis en œuvre d'un même type doivent provenir d'un seul et même fabricant.
- .2 Ensembles coupe-feu et pare-fumée : conformes à la norme CAN-ULC-S115.
 - .1 Matériaux et ensembles exempts d'amiante, constituant une barrière efficace contre les flammes, les fumées et les gaz, conformément à la norme CAN-ULC-S115 ayant des dimensions n'excédant pas celles de la traversée ou du point d'accès auquel ils sont destinés, et conformes aux exigences spéciales prescrites à la PARTIE 3.
 - .2 Degré de résistance au feu de l'ensemble coupe-feu selon les indications et conforme aux prescriptions du Code National du Bâtiment 2010.
- .3 Ensembles coupe-feu pour traversées de services d'utilités: éprouvés au moyen d'essais réalisés selon la norme CAN-ULC-S115.
- .4 Composants d'ensembles coupe-feu pour traversées de services d'utilités : certifiés par un

laboratoire d'essai selon la norme ULC-S115.

- .5 Le degré de résistance au feu des ensembles coupe-feu installés doit être conforme aux prescriptions du CNB (2010).
- .6 Ensembles coupe-feu et pare-fumée installés aux points d'accès à des installations dissimulées, des câbles par exemple : joints en élastomère.
- .7 Ensembles coupe-feu et pare-fumée installés aux traversées de canalisations, de conduits d'air et d'autres matériels mécaniques nécessitant une isolation acoustique et antivibratoire : joints en élastomère.
- .8 Apprêts : conformes aux recommandations du fabricant quant au matériau, au support et à l'usage prévu.
- .9 Eau (le cas échéant) : potable, propre et exempte de quantités excessives de substances nuisibles.
- .10 Dispositifs de retenue, de support, d'appui et d'ancrage : selon les recommandations du fabricant et compatibles avec les ensembles mis en oeuvre, éprouvés et jugés acceptables par les autorités compétentes.
- .11 Produits d'étanchéité pour joints verticaux : produits ne s'affaissant pas.
- .12 Tablettes de mastic coupe-feu pour envelopper les boîtes électriques dans les cloisons avec résistance au feu. Produit acceptable: CP 617 de Hilti ou produit acceptable selon les fabricants nommés au point 2.01
- .13 Coussins coupe-feu autoportants pour obturation des passes de barres, câbles ou conduits à travers les murs ou planchers: coussins composés d'une couche de matériaux intumescent noyée dans un isolant incombustible, le tout recouvert d'une enveloppe de polyéthylène hermétique.

3 EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 EXAMEN

- .1 Avant de procéder à l'installation des ensembles coupe-feu, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats et les variations de planéité sont acceptables et permettent de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Informer immédiatement le Représentant Ministériel de toute condition inacceptable décelée.
 - .2 Faire approuver les surfaces d'installation par le représentant technique du fournisseur des revêtements souples.
- .2 Fournir le cas échéant, un rapport indiquant les déficiences ou l'approbation du fabricant avant de débiter les installations.

- .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du représentant technique du fournisseur des cloisons. En les installant sans cette approbation, cet entrepreneur prendra seul à sa charge la réfection de l'ouvrage au complet comprenant les travaux des autres sections et de celle-ci.

3.3 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Examiner la dimension et l'état des vides à remplir afin de déterminer l'épaisseur de matériau nécessaire et le mode de mise en oeuvre à utiliser.
 - .1 S'assurer que les surfaces sont propres, sèches et non gelées.
- .2 Préparer les surfaces qui seront mises en contact avec les matériaux coupe-feu et pare-fumée, selon les instructions du fabricant.
- .3 Assurer l'intégrité du calorifuge autour des canalisations et des conduits traversant des cloisons coupe-feu.
- .4 Au besoin, couvrir les surfaces contiguës pour les protéger des coulures et des éclaboussures, et les débarrasser, une fois les travaux terminés, des taches ou dépôts indésirables.

3.4 MISE EN OEUVRE

- .1 Installer les ensembles coupe-feu et pare-fumée ainsi que leurs éléments composants conformément aux instructions du fabricant en ce qui concerne les ensembles éprouvés et homologués.
- .2 Sceller les vides et les espaces libres autour des canalisations ou des dispositifs qui traversent, en totalité ou en partie, les cloisons coupe-feu, et obturer les ouvertures destinées à un usage ultérieur ainsi que les joints autour de ces dernières, afin de préserver la continuité et l'intégrité de la protection coupe-feu assurée.
- .3 Au besoin, installer des dispositifs de retenue temporaires et ne pas les enlever avant que la cure initiale ne soit terminée et que les matériaux aient atteint une résistance suffisante.
- .4 Façonner les surfaces apparentes ou les lisser à la truelle jusqu'à l'obtention d'un fini soigné.
- .5 Enlever sans trop attendre le surplus de produit au fur et à mesure de l'avancement des travaux et dès que ceux-ci sont terminés.

3.5 ORDONNANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Procéder à la mise en oeuvre uniquement lorsque les documents/échantillons à soumettre ont été examinés par le Représentant du Ministère.
- .2 Réaliser la protection coupe-feu des planchers avant de mettre en place les cloisons intérieures.
- .3 Liaisonnement à un support métallique : la protection coupe-feu doit être réalisée avant la mise en oeuvre par projection de tout revêtement ignifuge, aux fins d'assurance du liaisonnement requis.
- .4 Calorifuge des canalisations de systèmes mécaniques : composant d'un ensemble de protection coupe-feu homologué.
 - .1 S'assurer que le calorifuge des canalisations est installé avant la protection coupe-feu.

3.6 EMBLACEMENT DES ENSEMBLES COUPE-FEU

- .1 Déterminer l'emplacement des ensembles coupe-feu selon les indications de toutes les disciplines entre autres et sans s'y restreindre : pour les emplacements et dimensions des traversées, conduits, des éléments de charpentes en acier et en béton, les types de cloisons et murs extérieurs.
- .2 Les traversées comprennent entre autres et sans s'y restreindre : les conduits et services électriques, mécaniques et télécommunications, les éléments de structures, les éléments architecturaux et tout autre élément traversant.
- .3 Les murs et cloisons comprennent entre autres et sans s'y restreindre : les cloisons en plaques de plâtre, les murs en maçonnerie d'éléments de béton, les panneaux de béton préfabriqués et tous les autres types de murs et cloisons intérieurs ou extérieurs.
- .4 Réaliser des ensembles coupe-feu et pare-fumée aux endroits suivants :
 - .1 Murs et cloisons formant une séparation coupe-feu et dont la résistance au feu est indiquée :
 - .1 Traversées de murs et cloisons.
 - .2 Joints entre deux types de murs et cloisons.
 - .3 Intersection de murs et cloisons.
 - .4 Partie supérieure et partie inférieure des murs et cloisons.
 - .5 Joints de retrait et joints de renfort exécutés dans de murs et cloisons.
 - .6 Points d'accès et fourreaux ménagés ou mis en place dans des cloisons coupe-feu en vue d'un usage ultérieur, incluant entre autres et sans s'y restreindre les trappes d'accès pour les équipements mécaniques et électriques.
 - .7 Pourtour des ensembles mécaniques et électriques traversant des murs et cloison.
 - .8 Pourtour et surface des boîtes électriques à l'intérieur des cloisons avec résistance au feu.
 - .2 Dalles, plafonds et toitures formant une séparation coupe-feu et dont la résistance au feu est indiquée :
 - .1 Traversées de dalles de planchers, de plafonds et de toitures.
 - .2 Joints entre dalles de plancher, de plafond, de toiture et les murs, cloisons et panneaux de béton préfabriqués.
 - .3 Joint dans les dalles de plancher, de plafond et de toiture
 - .3 Panneaux de béton préfabriqués formant une séparation coupe-feu et dont la résistance au feu est indiquée :
 - .1 Joints entre deux panneaux de béton préfabriqués formant une séparation coupe-feu et dont la résistance au feu est indiquée.
 - .2 Traversée de panneaux de béton préfabriqués formant une séparation coupe-feu
 - .3 Intersection de panneaux de béton préfabriqués.
 - .4 Partie supérieure et partie inférieure des panneaux de béton préfabriqués.
 - .5 Jonction entre des panneaux de béton préfabriqués et des dalles, plafond et toitures.

- .6 Joints de retrait et joints de renfort exécutés dans de murs et cloisons.
- .7 Points d'accès et fourreaux ménagés ou mis en place dans des cloisons coupe-feu en vue d'un usage ultérieur, incluant entre autres et sans s'y restreindre les trappes d'accès pour les équipements mécaniques et électriques.
- .8 Pourtour des ensembles mécaniques et électriques traversant des murs et cloison.

3.7 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Inspections : avant de dissimuler ou de recouvrir les matériaux ou ensembles coupe-feu, informer le Représentant du Ministère que les ouvrages sont prêts pour l'inspection.
- .2 Contrôles effectués sur place par le fabricant.
 - .1 Obtenir le rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux critères spécifiés en ce qui a trait à la manutention, à la mise en oeuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À SOUMETTRE, de la PARTIE 1.
 - .2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en oeuvre a été réalisée selon ses recommandations.
 - .3 Prévoir des visites de chantier conformément à l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ, de la PARTIE 1.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 07 84 00 Protection coupe-feu
- .2 Division 9 pour ce qui est des revêtements de finition.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C 919-08, Standard Practice for Use of Sealants in Acoustical Applications.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CGSB 19-GP-5M-1984, Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base acrylique, à polymérisation par évaporation du solvant (édition d'avril 1976 confirmée, incorporant le modificatif numéro 1).
 - .2 CAN/CGSB-19.13-M87, Mastic d'étanchéité à un seul composant, élastomère, à polymérisation chimique.
 - .3 CGSB 19-GP-14M-76, Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base de butyle-polyisobutylène, à polymérisation par évaporation du solvant (confirmation d'avril 1976).
 - .4 CAN/CGSB-19.17-M90, Mastic d'étanchéité à un composant, à base d'une émulsion aux résines acryliques.
 - .5 CAN/CGSB-19.24-M90, Mastic d'étanchéité à plusieurs composants, à polymérisation chimique.
- .4 General Services Administration (GSA) - Federal Specifications (FS)
 - .1 FS-SS-S-200-E(2)1993, Sealants, Joint, Two-Component, Jet-Blast-Resistant, Cold Applied, for Portland Cement Concrete Pavement.
- .5 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .6 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards
 - .1 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesives and Sealants Applications.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les produits d'étanchéité pour joints. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Les fiches techniques du fabricant doivent porter sur ce qui suit.
 - .1 Les produits de calfeutrage.
 - .2 Les primaires.
 - .3 Les mastics d'étanchéité (tous les types), y compris leur compatibilité les uns avec les autres.

- .3 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et Sécurité, 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- .3 Échantillons
 - .1 Soumettre deux (2) échantillons de chaque couleur et de chaque type de produits proposés.
 - .2 Au besoin, aux fins d'harmonisation avec les matériaux adjacents, soumettre des échantillons séchés des produits d'étanchéité qui doivent être laissés apparents, et ce, pour chaque couleur proposée.
- .4 Instructions du fabricant
 - .1 Les instructions soumises doivent porter sur chacun des produits proposés.
- .5 Rapport des essais en laboratoire
 - .1 Soumettre les rapports des essais en laboratoire, conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité
 - .2 Soumettre aux essais les scellant, les accessoires et les substrats en conformité avec les éléments suivants, avant de commencer le travail de cette section.
 - .1 Obtenir les échantillons de substrat spécifiés dans d'autres sections.
 - .2 Adhésion : conformément à l'ASTM C794 et à l'ASTM C719, déterminer la préparation des surfaces et la nécessité des apprêts.
 - .3 Compatibilité : Conformément à l'ASTM C1087, déterminer que les matériaux qui se joignent et les matériaux adjacents n'altèrent pas les performances des scellants et leur couleur.
 - .4 Taches : Conformément à l'ASTM D2203, C 510 ou C1248, vérifier que les scellants ne tacheront pas les substrats à joindre.

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

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien, lesquelles seront incorporées au manuel d'exploitation et d'entretien.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 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 à l'intérieur, au sec, dans un endroit propre, sec avec une température ambiante recommandée par les fabricants ou au moins 15°C et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les produits d'étanchéité pour joints de manière à les protéger.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction.

- .5 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage, et [des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.6 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Conditions ambiantes
- .1 Procéder à la mise en oeuvre des produits d'étanchéité seulement dans les conditions suivantes.
 - .1 Les températures ambiante et du subjectile se situent à l'intérieur des limites établies par le fabricant des produits ou sont supérieures à 4.4 degrés Celsius.
 - .2 Le subjectile est sec.
 - .3 Les recommandations du fabricant concernant les températures, le taux d'humidité relative et la teneur en humidité du subjectile propres à la mise en oeuvre et au séchage des produits d'étanchéité, ainsi que les directives spéciales relatives à l'utilisation de ces derniers, sont respectées.
 - .2 Largeur des joints
 - .1 Procéder à la mise en oeuvre des produits d'étanchéité seulement lorsque la largeur des joints est supérieure à celle établie par le fabricant du produit pour les applications indiquées.
 - .3 Subjectile
 - .1 Procéder à la mise en oeuvre des produits d'étanchéité seulement après que le subjectile a été débarrassé de tous les contaminants susceptibles d'empêcher l'adhérence des produits.

1.7 EXIGENCES RELATIVES À L'ENVIRONNEMENT

- .1 Satisfaire aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses ainsi que l'étiquetage et la fourniture de fiches signalétiques reconnues par Santé Canada.
- .2 Le Représentant du Ministère veillera à ce que le système de ventilation du bâtiment fonctionne aux débits maximaux d'admission et d'évacuation d'air pendant la mise en oeuvre des produits d'étanchéité et de calfeutrage. Ventiler les aires de travail selon les directives du Représentant du ministère, au moyen de ventilateurs de soufflage et d'extraction portatifs approuvés.

1.8 GARANTIE

- .1 Pour les travaux de la présente section, la période de garantie de 12 mois prescrite aux conditions générales est prolongée à 5 ans.
- .2 Fournir un document écrit et signé conjointement entre le manufacturier et l'installateur, émis au nom du Canada, certifiant que les ouvrages de la présente section rencontreront toutes les exigences de performance établies, sans infiltration d'eau ou d'air à travers les joints scellés pour une période de cinq (5) ans.
- .3 La garantie couvrira entre autres que les travaux réalisés seront exempts de défauts, incluant les pertes d'adhésion ou cohésion, fissurations, effritements, fusions, désagréments, retraits, coulures ou souillure des surfaces adjacentes.
- .4 Les garanties doivent inclure la rectification rapide de tout défaut sur réception d'un avis écrit du Représentant Ministériel à cet effet. Les travaux de réparation doivent inclure la main d'oeuvre, les matériaux, l'équipement et les services requis pour réparer les parties défectueuses de l'ouvrage, et, dans le cas d'éléments manufacturés, la fourniture et l'installation de pièces de remplacement neuves, le tout sans frais et à la convenance du Représentant Ministériel. Les garanties doivent aussi inclure la réparation ou le remplacement des autres composantes du bâtiment (et ses finis) et tout autre ouvrage du Représentant ministériel, endommagés ou déplacés lors de la réparation des défauts à l'ouvrage.

2 PRODUITS

2.1 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ – GÉNÉRALITÉS

- .1 Les produits de calfeutrage qui dégagent de fortes odeurs, qui contiennent des produits chimiques toxiques ou qui ne sont pas certifiés comme étant d'un type résistant aux moisissures ne doivent pas être utilisés dans les appareils de traitement de l'air.
- .2 Si l'on ne peut faire autrement que d'utiliser des produits toxiques, en restreindre l'usage à des endroits où les émanations peuvent être évacuées à l'extérieur ou à des endroits où ils seront confinés derrière un système d'étanchéité à l'air, ou encore les appliquer plusieurs mois avant que l'endroit soit occupé de manière à permettre l'évacuation des émanations sur la plus longue période possible.
- .3 Les produits d'étanchéité pour chaque emplacement doivent être d'un seul type et provenir du même fabricant.
- .4 Dans le cas de produits d'étanchéité homologués avec un primaire, seul le primaire en question doit être utilisé avec ledit produit d'étanchéité.
- .5 Sauf indication contraire, la couleur de chacun des produits d'étanchéité pour chaque emplacement sera au choix du Représentant Ministériel à partir des couleurs standard des fabricants.

2.2 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ – DESCRIPTION

- .1 Scellant à base d'uréthane:

- .1 Type 1 :
 - .1 Produit d'étanchéité multi-composants.
 - .2 Conforme à la norme ASTM C 920, de type M, Grade NS.
 - .1 Module de résistance moyenne :
 - .1 Produit acceptable (voir note 1 à la fin de 2.02)
 - .1 Sikaflex 2c NS de Sika, Classe 25, Usage T, NT, M, G, A et O.
 - .2 Dymeric 240 ou 240FC de Tremco., Classe 25 ou 50, Usage T, NT, M, A et O.
 - .2 Type 2 :
 - .1 produit d'étanchéité à un seul composant.
 - .2 Conforme à la norme ASTM C 920, de type S, Grade NS.
 - .1 2A – Module de résistance Faible
 - .1 Produit acceptable (voir note 1 à la fin de 2.02)
 - .1 Dymonic FC de Tremco, Classe 50, Usage NT, M, A et O .
 - 2 2B – Module de résistance Moyenne:
 - .1 Produit acceptable (voir note 1 à la fin de 2.02)
 - .1 Vulkem 116 de Tremco, Classe 25, Usage T, NT, M, A, I et O.
 - .3 Type 3 :
 - .1 Produit d'étanchéité multi-composants, auto-nivelant.
 - .2 Conforme à la norme ASTM C920, de Type M, Grade P.
 - .1 Module de résistance Moyenne :
 - .1 Produit acceptable (voir note 1 à la fin de 2.02)
 - .1 THC 900 de Tremco.(THC-901 pour des plans inclinés jusqu'à 10%), Classe 25, usage T, M et O.
 - .2 Sikaflex 2c SL de Sika, Classe 25, Usage T, NT, M, G, A, O, I.
 - .4 Type 4 :
 - .1 Produit d'étanchéité un composant, auto-nivelant.
 - .2 Conforme à la norme ASTM C920, de Type S, Grade P.
 - .1 Module de résistance Moyenne:
 - .1 Produit acceptable (voir note 1 à la fin de 2.02)
 - .1 Sikaflex self-leveling de Sika, Classe 25, Usage T et M.
 - .2 Vulkem 45 SSL de Tremco, Class 50, Usage T, M, A, O et I.
- .2 Scellant à base de silicone à mûrissement neutre:
 - .1 Type 5 :
 - .1 Produit d'étanchéité multi-composants.
 - .2 Conforme à la norme ASTM C 920, de type M, Grade NS.
 - .1 Module de résistance Faible :
 - .1 Produit acceptable (voir note 1 à la fin de 2.02)

- .1 Spectrem 4-TS de Tremco., Classe 50, Usage NT, M, G, A et O.
- .2 Type 6 :
 - .1 Produit d'étanchéité multi-composants.
 - .2 Conforme à la norme ASTM C 920, de type M, Grade P.
 - .1 Module de résistance Très faible :
 - .1 Produit acceptable (voir note 1 à la fin de 2.02)
 - .1 Sikasil-728 RCS de Sika, Grade P, Classe 100/50, Usage T, M, G, A et O.
- .3 Type 7:
 - .1 Produit d'étanchéité à un seul composant.
 - .2 Conforme à la norme ASTM C 920, de type S, Grade NS.
 - .1 Type-7A - Module de résistance Très faible :
 - .1 Produit acceptable (voir note 1 à la fin de 2.02)
 - .1 Spectrem 1 de Tremco, Classe 100/50, Usage NT, M, G, A et O
 - .2 790 Silicone building sealant de Dow Corning, Classe 100/50, Usage T, NT, M, G, A et O.
 - .2 Type-7B - Module de résistance Faible :
 - .1 Produit acceptable (voir note 1 à la fin de 2.02)
 - .1 Sikasil-728 NS de Sika ; Classe 100/50, Usage NT, T, M, G, A et O
 - .2 Spectrem 3 de Tremco, Classe 50, Usage NT, M, G, A et O.
 - .3 Contractor concrete sealant (CCS) de Dow Corning, Classe 50, Usage T, NT, M, G, A et O.
 - .3 Type 7C : Module de résistance Moyenne.
 - .1 Produit acceptable (voir note 1 à la fin de 2.02)
 - .1 Contractors weatherproofing sealant (CWS) de Dow Corning, Classe 25, Usage NT, M, A et O
 - .2 Tremsil 600 de Tremco, Classe 25, Usage NT, G, A et O.
 - .4 Type 7D : Module de résistance Faible, pour espace de stationnement, Classe 100/50.
 - .1 Produit acceptable (voir note 1 à la fin de 2.02)
 - .1 Spectrem 800 de Tremco, applicable au fusil.
 - .2 Spectrem 900SL de Tremco, auto nivelant.
 - .3 NS Parking structure sealant de Dow corning
 - .3 Scellant à base de silicone à mûrissement à l'acide acétique:
 - .1 Type 8:
 - .1 Produit d'étanchéité à un seul composant.
 - .2 Conforme à la norme ASTM C 920, de type S, Grade NS.

- .1 8A - Résistance à la moisissure et au mildiou :
 - .1 Produit acceptable (voir note 1 à la fin de 2.02)
 - .1 786 Silicone sealant de Dow Corning, Classe 25, Usage NT, G, et A.
 - .2 Tremsil 200 de Tremco, Usage NT, G, A et O.
 - .2 8B - Vitrage:
 - .1 Produit acceptable résistant aux UV et non- jaunissant ou (voir note 1 à la fin de 2.02)
 - .1 999-A Silicone building and glazing de Dow Corning, Usage NT, G, A et O.
 - .2 Produit acceptable (voir note 1 à la fin de 2.02)
 - .1 795 Silicone Building Sealant de Doe Corning, Classe 50, Usage NT, G, A et O.
 - .2 Spectrem 2 de Tremco, Classe 50, Usage NT, M. G. A et O.
 - .3 Proglaze de Tremco, Usage NT, G, A et O.
- .4 Autres scellants
 - .1 Type 9:
 - .1 Produit d'étanchéité à un seul composant, à base de latex acrylique
 - .2 conforme à la norme ASTM C 834; seul composant, mûrissement par solvant, ne tache pas, sans saignement, sans affaissement
 - .1 Produit acceptable : Tremflex 834 de Tremco (voir note 1 à la fin de 2.02)
 - 2 Type 10 :
 - .1 produit d'étanchéité à un seul composant base de caoutchouc synthétique pour l'isolation acoustique.
 - .1 Produit acceptable : Scellant Acoustique de Tremco (voir note 1 à la fin de 2.02).
 - .3 Type 11 :
 - .1 produit d'étanchéité à un seul composant de butyl ou polyisobutylène, conformément à la norme ASTM C1311.
 - .1 Produit acceptable : Scellant Butyl de Tremco (voir note 1 à la fin de 2.02).

** Note 1: pour tous les produits acceptables, il est possible de proposer un produit de remplacement approuvé par addenda conformément aux instructions aux soumissionnaires dans les produits des marques Dow Corning, Tremco, Sika

2.3 ACCESSOIRES

- .1 Nettoyant: non-corrosive et ne laissant pas de taches selon les recommandations du fabricant du scellants et compatible aux matériaux à joindre.
- .2 Primaire :

- .1 Ne laissant pas de taches, recommandé par le fabricant du scellant et compatible aux substrats sur lesquels il sera appliqué.
- .3 Fonds de joints préformés, compressibles et non compressibles :
 - .1 Les fonds de joints doivent convenir aux produits d'étanchéité appropriés et être du type recommandé par le fabricant.
 - .2 Éléments en mousse de polyéthylène.
 - .1 Baguettes de remplissage en mousse alvéolaire/cellulaire extrudée.
 - .2 Éléments surdimensionnés de 30 à 50 %.
 - .3 Conforme à la norme ASTM C1330 type B
 - .3 Éléments en néoprène ou en caoutchouc-butyle
 - .1 Baguettes rondes et pleines, d'une dureté Shore A de 70.
 - .4 Éléments en mousse de forte masse volumique.
 - .1 Éléments en mousse de polyéthylène cellulaire extrudée
 - .2 dureté Shore A de 20
 - .3 Résistance à la traction de 140 à 200 kPa.
- .4 Ruban anti-solidarisation.
 - .1 Ruban en polyéthylène n'adhérant pas au produit d'étanchéité et recommandé par le fabricant du scellant.
- .5 Ruban de masquage :
 - .1 Ne laissant pas de taches et non-absorbant recommandé par le fabricant du scellant et compatible aux substrats sur lesquels il sera appliqué.

2.4 PRODUITS DE NETTOYAGE POUR JOINTS :

- .1 Produits de nettoyage non corrosifs et non salissants, compatibles avec les matériaux constituant les joints et avec les produits d'étanchéité, et recommandés par le fabricant de ces derniers.

3 EXÉCUTION

3.1 QUALITÉ D'EXÉCUTION

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.
- .2 En plus des prescriptions des fabricants, s'assurer que les ouvrages de scellement respectent les exigences du manuel « Applicator Training Manual » du Sealant, Waterproofing & Restoration Institute (SWR Institute).

3.2 INSPECTION

- .1 Examiner l'état des surfaces et des ouvertures de joints destinés à recevoir ces travaux. Avant de procéder à l'installation des produits d'étanchéité :
 - .1 S'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes

- d'autres sections ou contrats et les variations de planéité sont acceptables et permettent de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 S'assurer que les surfaces de béton ont complété leur cycle de mûrissement.
 - .3 Informer immédiatement le Représentant ministériel de toute condition inacceptable décelée.
- .2 Faire approuver les surfaces d'installation par le représentant technique du fabricant. Envoyer immédiatement cette approbation au Représentant ministériel.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du représentant technique du fabricant. Le début des travaux sans cette approbation signifie l'acceptation des ouvrages de base et la responsabilité de leur correction le cas échéant.

3.3 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Protéger les ouvrages installés par des tiers contre les salissures ou toute autre forme de contamination. Avant d'appliquer le primaire et le produit d'étanchéité, masquer les surfaces adjacentes afin d'éviter les salissures.
- .2 Préparation des surfaces :
 - .1 Préparer les surfaces conformément à l'ASTM C 1193 et aux directives du fabricant.
 - .2 Vérifier les dimensions des joints à réaliser et l'état des surfaces afin d'obtenir un rapport largeur-profondeur adéquat en vue de la mise en œuvre des fonds de joint et des produits d'étanchéité.
 - .3 Débarrasser les surfaces des joints de toute matière indésirable, y compris la poussière, la rouille, l'huile, la graisse et autres corps étrangers susceptibles de nuire à la qualité d'exécution des travaux.
 - .4 S'assurer que les surfaces des joints sont bien asséchées et qu'elles ne sont pas gelées.

3.4 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

- .1 Environnement :
 - .1 Ne pas procéder à la mise en œuvre des produits d'étanchéité dans les conditions suivantes:
 - .1 Lorsque la température ambiante et la température du subjectile se situent à l'extérieur des limites établies par le fabricant des produits.
 - .2 Lorsque le taux d'humidité relative et la teneur en humidité du subjectile sont à l'extérieur des limites établies par le fabricant des produits.
 - .3 Ou toute autre recommandation plus sévère du manufacturier ou des normes et organismes cités.
- .2 Largeur des joints :
 - .1 Ne pas procéder à la mise en œuvre des produits d'étanchéité lorsque la largeur des joints est inférieure à celle établie par le fabricant du produit pour les applications indiquées ni à moins de 6 mm.
 - .2 Obtenir l'accord du Représentant Ministériel pour la réalisation de joints de moins de

6mm ou de plus de 13mm.

- .3 Subjectile :
 - .1 Ne pas procéder à la mise en œuvre des produits d'étanchéité avant que le subjectile ait été débarrassé de tous les contaminants susceptibles d'empêcher l'adhérence des produits.
- .4 Sécurité :
 - .1 Veiller à ce que le système de ventilation du bâtiment fonctionne aux débits maximaux d'admission et d'évacuation d'air pendant la mise en œuvre des produits d'étanchéité et de calfeutrage. Ventiler les aires de travail selon les directives du Consultant ou du conseiller technique du fabricant au moyen de ventilateurs de soufflage et d'extraction portatifs.
 - .2 Satisfaire aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses ainsi que l'étiquetage et la fourniture de fiches signalétiques reconnues par Travail Canada.

3.5 MISE EN ŒUVRE DU PRIMAIRE

- 1 Appliquer le primaire sur les surfaces latérales des joints immédiatement avant de mettre en œuvre le produit d'étanchéité, conformément aux instructions du fabricant du produit d'étanchéité.

3.6 POSE DU FOND DE JOINT

- .1 Poser du ruban anti-solidarisation aux endroits requis, conformément aux instructions du fabricant.
- .2 En le comprimant d'environ 30 %, poser le fond de joint selon la profondeur et le profil de joint recherchés et demandés par le représentant technique du fabricant des produits d'étanchéité.

3.7 MISE EN ŒUVRE DU PRODUIT D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Dosage :
 - .1 Doser les composants en respectant rigoureusement les instructions du fabricant du produit d'étanchéité.
- .2 Application du produit d'étanchéité :
 - .1 Mettre en œuvre le produit d'étanchéité conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .2 Afin de réaliser des joints nets, poser du ruban-cache sur le bord des surfaces à jointoyer.
 - .3 Appliquer le produit d'étanchéité en formant un cordon continu.
 - .4 Appliquer le produit d'étanchéité à l'aide d'un pistolet électrique à débit constant muni d'une tuyère de dimension appropriée.
 - .5 La pression d'alimentation doit être suffisamment forte pour permettre le remplissage des vides et l'obturation parfaite des joints.
 - .6 Réaliser les joints de manière à former un cordon d'étanchéité continu exempt

- d'arêtes, de plis, d'affaissements, de vides d'air et de saletés enrobées.
- .7 Avant qu'il ne se forme une peau sur les joints, en façonner les surfaces apparentes afin de leur donner un profil légèrement concave.
 - .8 Enlever le surplus de produits d'étanchéité au fur et à mesure de l'avancement des travaux ainsi qu'à la fin de ces derniers.
 - .9 Où il est inévitable de joindre des scellants au silicone à des scellants à l'uréthane :
 - .1 Installer d'abord les scellants à l'uréthane.
 - .2 Joindre les scellants au silicone au scellant à l'uréthane selon les recommandations du fabricant du produit au silicone.
 - .10 Donner un profil concave aux scellants exposé ou selon les recommandations du fabricant.
- .3 Séchage :
- .1 Assurer le séchage et le durcissement des produits d'étanchéité conformément aux directives du fabricant de ces produits.
 - .2 Ne pas recouvrir les joints réalisés avec des produits d'étanchéité avant qu'ils ne soient bien secs.
- .4 Assurer que les produits d'étanchéité installés sont libres de formation de peau, de mauvaise adhésion et qu'ils ne comportent pas de malfaçons susceptibles de nuire à la qualité de l'ouvrage.

3.8 LISTES ET TABLEAUX

- .1 Produits d'étanchéité – emplacements extérieurs:
- .1 Application
 - .1 Joints de dilatation et de fractionnement ménagés dans la paroi extérieure des murs en béton coulé en place.
 - .2 Joints de dilatation et de fractionnement ménagés dans la paroi extérieure des murs en panneaux décoratifs préfabriqués.
 - .3 Joints de dilatation et de fractionnement ménagés dans la paroi extérieure des murs de maçonnerie (Pierre, brique d'argile, blocs de béton).
 - .4 Joints entre les panneaux métalliques.
 - .5 Joints entre les différents matériaux cités plus haut.
 - .6 Joints entre les murs extérieurs de matériaux cités plus haut et les bâtis des portes, des fenêtres, des persiennes et d'autres ouvertures.
 - .7 Joints ménagés dans des surfaces horizontales (corniches, larmiers).
 - .8 Autres joints de mouvements ménagés dans des surfaces verticales et autres surfaces horizontales non sujettes à la circulation véhiculaire ou piétonnière.
 - .2 Type de produits à utiliser selon les conditions de travail et les recommandations du fabricant:
 - .1 Type-1, type-2B, type-5, type-7C.
- .2 Produits d'étanchéité – emplacements intérieurs
- .1 Application :

- .1 Joints de dilatation et de fractionnement ménagés dans la paroi intérieure des murs extérieurs.
- .2 Pourtour intérieur des ouvertures pratiquées dans des murs extérieurs, selon les détails des dessins.
- .3 Joints ménagés dans la sous-face des poutres ou des madriers préfabriqués.
- .4 Joints entre les matériaux des murs intérieurs et les bâtis des portes, des fenêtres, des persiennes, des portes d'ascenseur et d'autres ouvertures, selon les indications et les détails.
- .5 Autres joints de mouvement ménagés dans des surfaces verticales et autres surfaces horizontales non sujettes à la circulation véhiculaire ou piétonnière, tels que :
 - .1 À l'intersection de murs en maçonnerie (blocs/blocs, blocs/béton).
 - .2 Au sommet de murs en maçonnerie non porteurs, à la sous-face des éléments en béton coulé en place.
 - .3 Dans des constructions à cloisons sèches.
- .2 Type de produits à utiliser selon les conditions de travail et les recommandations du fabricant:
 - .1 Type-1, Type-2B, Type-5, Type-7A,C ou Type-9.
- .3 Produits d'étanchéité pour surfaces de circulation
 - .1 Application :
 - .1 Joints de dilatation et de fractionnement ménagés dans des planchers, à l'intérieur.
 - .2 Joints de dilatation et de fractionnement dans les éléments en béton coulé en place.
 - .3 Joints de dilatation et de fractionnement dans les éléments structuraux en béton préfabriqué.
 - .4 Joints entre les pavés en béton préfabriqué.
 - .5 Joints de dilatation et de fractionnement dans les travaux de carrelages, autres que les travaux de la section 09 30 13 – Carrelages de céramiques.
 - .6 Joints entre les matériaux cités plus haut.
 - .7 Autres joints de mouvement ménagés dans des surfaces extérieures ou intérieures horizontales ou inclinées sujettes à la circulation véhiculaire ou piétonnière.
 - .2 Type de produits à utiliser selon les conditions de travail et les recommandations du fabricant:
 - .1 Type-3, Type-4, Type-6 et Type-7D.
- .4 Produits d'étanchéité intérieure en contact indirect avec les aliments . Se référer aux exigences de l'ACIA:
 - .1 Applications :
 - .1 Joints sur les comptoirs de cuisine et les surfaces de préparation.
 - .2 Joints entre les équipements de service alimentaire et la construction adjacente.
 - .3 Autres joints où le contact avec les aliments est possible.

- .2 Type de produits à utiliser selon les conditions de travail et les recommandations du fabricant:
 - .1 Type-8A, Type-9
- .5 Produits d'étanchéité intérieure – Installation sanitaire :
 - .1 Applications :
 - .1 Joints sur les comptoirs des salles de toilette et de bain.
 - .2 Joints entre les équipements de plomberie et les matériaux adjacents.
 - .3 Joints entre les casiers et les matériaux adjacents.
 - .4 Joints entre les équipements de service alimentaire et la construction adjacente.
 - .5 Autres joints intérieurs dans des endroits humides ou mouillés où il est nécessaire de contrôler la croissance de la moisissure et du mildiou.
 - .2 Type de produits à utiliser selon les conditions de travail et les recommandations du fabricant:
 - .1 Type-8A
- .6 Produits d'étanchéité en Immersion
 - .1 Applications : joints dans liquide approuvé par le fabricant du scellant immergé.
 - .1 Type de produits à utiliser selon les conditions de travail et les recommandations du fabricant:
 - .1 Vulkem 116 de Tremco, Type-2B
 - .2 Sikaflex 2c SL de Sika, Type-3
 - .3 Vulkem 45 SSL de Tremco ,Type-4
- .7 Produits d'étanchéité – carburant pétrolier.
 - .1 Applications :
 - .1 Joints dans les surfaces de béton sujettes au déversement de carburant pétrolier.
 - .2 Type de produits à utiliser selon les conditions de travail et les recommandations du fabricant:
 - .1 Type-4.
- .8 Autres Produits d'étanchéité dissimulés.
 - .1 Applications : Joints entre les solins métalliques et les garnitures.
 - .1 Type de produits à utiliser selon les conditions de travail et les recommandations du fabricant: Type-7B.
 - .2 Applications : Joints traiter en lit en dessous des seuils métalliques.
 - .1 Type de produits à utiliser selon les conditions de travail et les recommandations du fabricant: Type-7C ou Type-10.
 - .3 Applications : Joints entre les pare-vapeurs en feuilles.
 - .1 Type de produits à utiliser selon les conditions de travail et les recommandations du fabricant:
 - .1 Type -10.
 - .4 Applications : Joints acoustiques, à l'intérieur.

- .1 Type de produits à utiliser selon les conditions de travail et les recommandations du fabricant:
 - .1 Type-10.
- .5 Applications : Joints de vitrerie .
 - .1 Type de produits à utiliser selon les conditions de travail et les recommandations du fabricant:
 - .1 Type-8B

3.9 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .2 Nettoyer immédiatement les surfaces adjacentes.
 - .3 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, enlever le surplus et les bavures de produit d'étanchéité à l'aide des produits de nettoyage recommandés.
 - .4 Enlever le ruban-cache à la fin de la période initiale de prise du produit d'étanchéité.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.10 PROTECTION

- .1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des produits d'étanchéité pour joints.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 06 08 99 Charpenterie – travaux de petite envergure
- .2 Section 07 21 16 Isolants en matelas et en nattes
- .3 Section 07 84 00 Protection coupe-feu
- .4 Section 07 92 00 Produits d'étanchéité pour joints
- .5 Section 09 22 16 Ossatures métalliques non porteuses
- .6 Section 09 30 13 Carrelages de céramique
- .7 Divisions 22 et 23 pour les positions des trappes d'accès à l'appareillage de lutte d'incendie et de mécanique et des appareils encastrés de ces divisions.
- .8 Division 26 pour les positions des trappes d'accès à l'appareillage d'électricité, des communications et de sécurité électroniques et des appareils encastrés de ces divisions.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Aluminum Association (AA)
 - .1 AA DAF 45-03(R2009), Designation System for Aluminum Finishes.
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM C 475-02(2007), Standard Specification for Joint Compound and Joint Tape for Finishing Gypsum Board.
 - .2 ASTM C 514-04(2009e1), Standard Specification for Nails for the Application of Gypsum Board.
 - .3 ASTM C 557-03(2009)e1, Standard Specification for Adhesives for Fastening Gypsum Wallboard to Wood Framing.
 - .4 ASTM C 840-08, Standard Specification for Application and Finishing of Gypsum Board.
 - .5 ASTM C 954-07, Standard Specification for Steel Drill Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Steel Studs From 0.033 in. (0.84 mm) to 0.112 in. (2.84 mm) in Thickness.
 - .6 ASTM C 1002-07, Standard Specification for Steel Self-Piercing Tapping Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Wood Studs or Steel Studs.
 - .7 ASTM C 1047-09, Standard Specification for Accessories for Gypsum Wallboard and Gypsum Veneer Base.
 - .8 ASTM C 1280-99, Standard Specification for Application of Gypsum Sheathing.
 - .9 ASTM C 1177/C 1177M-08, Standard Specification for Glass Mat Gypsum Substrate for Use as Sheathing.
 - .10 ASTM C 1178/C 1178M-08, Standard Specification for Glass Mat Water-Resistant Gypsum Backing Board.
 - .11 ASTM C1396/C1396M-09a, Standard Specification for Gypsum Wallboard.
- .3 Association of the Wall and Ceilings Industries International (AWCI)
 - .1 AWCI Levels of Gypsum Board Finish-97.
- .4 Office général des normes du Canada (CGSB)

- .1 CAN/CGSB-51.34-M86 (C1988), Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments.
- .2 CAN/CGSB-71.25-M88, Adhésif pour coller des panneaux préfabriqués à une ossature de bois et à des montants métalliques.

- .5 Green Seal Environmental Standards (GS)
 - .1 GS-11-2008, 2nd Edition, Paints and Coatings.

- .6 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards
 - .1 SCAQMD Rule 1113-A2007, Architectural Coatings.
 - .2 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesives and Sealants Applications.

- .7 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S102-07, Méthode d'essai normalisée - Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

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

- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les revêtements en plaques de plâtre. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

- .3 Échantillons
 - .1 Soumettre des échantillons de chaque type de revêtement en plaques de plâtre aux fins d'examen et d'acceptation.
 - .2 Les échantillons seront remis à l'Entrepreneur, qui devra les incorporer à l'ouvrage.
 - .3 Soumettre un (1) échantillon de renforts d'angles et de moulures d'affleurement de 300 mm de longueur.

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 revêtements en plaques de plâtre [de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, à l'intérieur, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les revêtements en plaques de plâtre de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Les protéger contre les intempéries, les autres matériaux et les dommages pouvant leur être causés pendant les travaux de construction et les autres activités.
 - .4 Manutentionner les plaques de plâtre de manière à ne pas endommager leurs surfaces ou leurs extrémités.
 - .5 Protéger les surfaces des éléments en aluminium préfinis au moyen d'un emballage protecteur. Ne pas utiliser de papiers adhésifs ni d'enduits à vaporiser très difficiles à enlever après une exposition au soleil ou aux intempéries.

- .6 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi des palettes, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.5 CONDITIONS AMBIANTES

- .1 Maintenir la température de l'air ambiant à au moins 10 degrés Celsius et au plus 21 degrés Celsius, durant 48 heures avant la pose et le jointoiment des plaques de plâtre, pendant la pose et le jointoiment, et durant au moins 48 heures après l'achèvement des joints.
- .2 Poser les plaques de plâtre et effectuer le jointoiment sur des surfaces sèches et non givrées.
- .3 Assurer une bonne ventilation dans les aires du bâtiment revêtues de plaques de plâtre afin d'évacuer l'humidité excessive qui pourrait empêcher le séchage du matériau de jointoiment immédiatement après son application.

1.6 GARANTIE

- .1 Pour les travaux de la présente section, la période de garantie de 12 mois prescrite aux conditions générales est prolongée à 5 ans.
- .2 Fournir un document écrit et signé, émis au nom du Canada, certifiant matériaux installés contre toute présence de moisissure, toute délamination, ou toute autre déformation ou détérioration, pour une période de 5 ans. Se référer aux conditions générales pour le début des garanties.
- .3 Les garanties doivent inclure la rectification rapide de tout défaut sur réception d'un avis écrit du Canada à cet effet. Les travaux de réparation doivent inclure la main d'oeuvre, les matériaux, l'équipement et les services requis pour réparer les parties défectueuses de l'ouvrage, et, dans le cas d'éléments manufacturés, la fourniture et l'installation de pièces de remplacement neuves, le tout sans frais et à la convenance du Représentant ministériel. Les garanties doivent aussi inclure la réparation ou le remplacement des autres composantes du bâtiment (et ses finis) et tout autre ouvrage du Représentant ministériel, endommagés ou déplacés lors de la réparation des défauts à l'ouvrage.

2 PRODUITS

2.1 PANNEAUX ET PLAQUES

- .1 Plaques de gypse ordinaires : conformes à la norme ASTM C1396/C1396M, d'épaisseurs indiquées aux dessins et de type X, de 1200 mm de largeur et de la longueur utile maximale, avec rives équerries aux extrémités et rives biseautées sur les côtés.
- .2 Plaques de gypse hydrofuges : conformes à la norme ASTM C1396/C1396M, d'épaisseurs indiquées aux plans de type X, de 1200 mm de largeur et de la plus grande longueur utile possible avec rives équerries aux extrémités et rives biseautées sur les côtés.

- .3 Plaques de gypse résistant aux mauvais traitements, conformes aux normes ASTM C36/C36M et C1396, renforcée de cellulose, de type X, d'épaisseurs indiquées aux plans, de 1200 mm de largeur et de la plus grande longueur utile possible avec rives équerries aux extrémités et rives biseautées sur les côtés.
- .4 Sous-couche de revêtement extérieur en plaques à mat de verre : conforme à la norme ASTM C1177/C1177M, d'épaisseurs indiquées aux dessins, de 1200 mm de largeur et de la plus grande longueur utile possible.
- .5 Panneaux composite de fibrociment consistant en un composé de ciment Portland renforcé de fibre synthétique et d'adjuvants, densité de 1500 kb/m³, d'épaisseur indiquée aux plans, conforme aux normes ULC S-114 incombustibilité et ASTM D1037 Impacts. Dimensions de 1220 mm x 3050 mm, fini lisse. Les panneaux de ciment léger contenant des billes de polystyrène ne sont pas acceptables pour ces travaux.

2.2 MOULURES ET ACCESSOIRES

- .1 Profilés de fourrure métalliques, suspensions, fils d'attache, pièces rapportées et ancrages : selon caractéristiques du fabricant.
- .2 Profilés de fourrure pour cloisons sèches : en acier galvanisé, à âme de 0.5 mm d'épaisseur, permettant la fixation des plaques de gypse au moyen de vis.
- .3 Agrafes souples: en acier galvanisé, à âme de 0.5 mm d'épaisseur, permettant une fixation souple des plaques de gypse.
- .4 Clous : conformes à la norme ASTM C514.
- .5 Vis perceuses en acier : conformes à la norme ASTM C1002.
- .6 Adhésif pour montants : conforme à la norme CAN/CGSB-71.25.
- .7 Adhésif de lamellation : selon les recommandations du fabricant, sans amiante.
- .8 Moulures d'affleurement, renforts d'angles, joints de retrait et bordures : conformes à la norme ASTM C1047, en métal galvanisé, d'une épaisseur à nu de 0,5 mm, à ailes perforées, d'un seul tenant.
- .9 Moulure d'extrusion en aluminium: 6063 conforme à la norme ASTM B-221 pour joint en retrait.
- .10 Moulure en "J" de protection ajustable et détachable pour pourtour de fenêtre en PVC avec bris thermique incorporé.
- .11 Chaperon : 12.7 mm de profondeur x la largeur de la cloison, en [tôle d'acier galvanisé de 1.6 mm d'épaisseur à nu, revêtue de peinture primaire et en aluminium extrudé, d'une épaisseur minimale de 2.5 mm, fini anodisé transparent conforme à la désignation AA de l'Aluminum Association]. Prévoir des plaques de raccordement pour les jonctions.
- .12 Produit d'étanchéité : selon les exigences de la section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.
 - .1 Teneur maximale en COV de 250 g/L, selon le règlement numéro 1168 du SCAQMD.
 - .2 Mastic d'étanchéité acoustique : conforme à la section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.
- .13 Polyéthylène : conforme à la norme CAN/CGSB-51.34, type 2.
- .14 Bandes isolantes : caoutchoutées, hydrofugées, en néoprène à cellules ouvertes, de 3 mm

d'épaisseur, dont une des faces est enduite d'un auto-adhésif permanent, de longueur et de largeur appropriée.

- .15 Pâte à joints pour plaques de gypse : conforme à la norme ASTM C475, sans amiante et de type recommandé par le fabricant de panneau pour l'application requise.
- .16 Ruban à joint pour plaques de gypse: conforme à la norme ASTM C475 plastique préformé et enduit pour recevoir la pâte à joints et recommandé par le fabricant du panneau pour l'application requise.
- .17 Isolant acoustique incombustible: isolant de fibre de verre en nattes à insérer, conforme à la norme CAN/ULC S702 et CAN 4-S114, type 1 de l'épaisseur indiquée. Les nattes doivent être de dimensions appropriées à l'espacement des poteaux.
- .18 Pellicules de polyéthylène: conformes à la norme CAN/CGSB-51-34 de 0.15 mm (6 mils) d'épaisseur pour les murs avec ruban de scellement adapté et recommandé par le fabricant.
- .19 Fourrures de bois pour fond de fixation conformément à la section 06 08 99 – Charpenterie – travaux de petite envergure.

2.3 PANNEAUX D'ACCÈS

- .1 Fournir les panneaux d'accès non prescrits dans les sections électromécaniques (divisions 21 à 28).
 - .1 En acier, de type à installer dans une cloison de gypse, encastrés, sans degré de résistance au feu, d'une épaisseur recommandé par le fabricant, préfini avec une couche primaire en usine.
- .2 Modèle affleurant sans résistance au feu pour pose dans le gypse.
 - .1 Produit acceptable : Modèle DW-5040 ou ED-2002 de Acudor ou produit équivalent approuvé par le Représentant ministériel.
- .3 Modèle affleurant avec résistance au feu de 90 minutes 120 minutes pour pose dans le gypse.
- .4 Modèle étanche, en aluminium, de dimensions requises avec joints d'étanchéité.
- .5 Dimensions : selon les indications (305 x 305 mm, 457 x 457 mm ou 610 x 610 mm).
- .6 Serrure fonctionnant avec une clé passe-partout pour les espaces utilisés par le public et fonctionnant avec tournevis pour les espaces de service.

3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des revêtements en plaques de gypse, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 MONTAGE

- .1 Sauf indication contraire, exécuter la pose et la finition des revêtements en plaques de plâtre conformément à la norme ASTM C840.
- .2 Poser les revêtements conformément à la norme ASTM C1280.
- .3 Sauf indication contraire, fixer les suspensions et les profilés porteurs pour plafonds suspendus en plaques de plâtre conformément à la norme ASTM C840.
- .4 Assujettir les appareils d'éclairage au plafond au moyen de suspensions supplémentaires placées au plus à 150 mm des angles de l'appareil et au plus à 600 mm sur tout son pourtour.
- .5 Installer les éléments de niveau, l'écart admissible étant de 1:1200.
- .6 Encadrer de profilés de fourrure les ouvertures logeant les panneaux de visite, les appareils d'éclairage, les diffuseurs, les grilles ainsi que tous les autres appareils encastrés dans le plafond.
- .7 Installer des profilés de fourrure de 19 mm x 64 mm tout le long de la sablière, à l'emplacement exact du sommet des cloisons à ossature métallique.
- .8 Poser des fourrures destinées à la fixation des plaques de gypse constituant le revêtement des cloisons verticales jusqu'au plafond suspendu ou jusqu'au plafond véritable, selon le cas.
- .9 Selon les indications, poser au-dessus des plafonds suspendus des fourrures destinées à porter les écrans coupe-feu et acoustiques faits de plaques de gypse, et à former des plenums.
- .10 Sauf indication contraire, poser des fourrures murales destinées à la fixation des plaques de plâtre, conformément à la norme ASTM C840.
- .11 Poser des fourrures autour des ouvertures du bâtiment et autour du matériel encastré, des armoires, des panneaux de visites. Prolonger les fourrures dans les jouées. Consulter les fournisseurs de matériel quant aux jeux et aux dégagements requis.
- .12 Aux endroits indiqués, poser des fourrures autour des gaines-conduits, des poutres, des colonnes, de la tuyauterie ou de tous les éléments de services d'utilités apparents.
- .13 Poser les fourrures souples perpendiculairement aux poteaux ou solives ou entre les épaisseurs de plaques de gypse, à 600 mm d'entraxe au maximum et à 150 mm au maximum de la jonction plafond/mur. Les fixer à chaque appui à l'aide de vis pour cloisons sèches de longueur suffisante pour assurer un engagement minimum de 10 mm dans les montants d'acier.
- .14 Pour combler la différence de hauteur entre celle de la cloisons et celle des panneaux superposés, poser à la base de la cloison une bande de gypse d'ajustement continue découpée dans un panneau de gypse constituant cette cloison montée sur des fourrures souples afin d'assurer sa rigidité.
- .15 Poser les panneaux de ciment conformément à la norme ANSI A108.11 et aux instructions du fabricant.
- .16 Mettre en place l'isolant en natte dans les cloisons identifiées aux plans selon les épaisseurs requises et conformément aux instructions du fabricant.

3.3 POSE

- .1 Ne pas poser les plaques de plâtre avant que les bâtis d'attente, les ancrages, les cales, les

matériaux acoustiques isolants ainsi que les installations électriques et mécaniques aient été approuvés.

- .2 Fixer une ou deux épaisseurs de plaques de gypse aux fourrures ou à la charpente en métal à l'aide d'ancrages à vis pour la première épaisseur et pour la seconde épaisseur. Poser les vis à 300 mm d'entraxe au maximum. Dans le cas de cloisons résistantes au feu, suivre les prescriptions des ULC correspondant aux designs employés.
 - .1 Revêtement d'une seule épaisseur
 - .1 Poser les plaques de gypse au plafond d'abord, puis en revêtir les murs, selon la norme ASTM C840.
 - .2 Poser les plaques à la verticale ou à l'horizontale, selon le sens qui donnera le moins possible de joints.
 - .2 Revêtement à double épaisseur
 - .1 Poser les plaques de gypse constituant la sous-couche du revêtement, puis les plaques qui formeront la face apparente de celui-ci.
 - .2 Poser les plaques constituant la sous-couche du revêtement du plafond avant celles de la sous-couche du revêtement mural, puis poser dans le même ordre les plaques de la face apparente de ces revêtements. Décaler d'au moins [250] mm les joints des deux couches de chaque revêtement.
 - .3 Sauf indication contraire, poser les plaques constituant la sous-face du revêtement à angle droit par rapport aux éléments supports et de manière que les joints reposent sur ces supports.
 - .4 Poser les plaques constituant la sous-face du revêtement mural de manière que les joints reposent contre les éléments supports, puis poser les plaques de la face apparente de ce revêtement en décalant les joints de 250 mm au moins par rapport à ceux de la sous-face.
- .3 Aux endroits indiqués, poser une (1) ou deux (2) épaisseurs de plaques de gypse sur les surfaces en béton, en blocs de béton, et les fixer avec un adhésif de lamellation.
 - .1 Respecter les exigences du fabricant des plaques de plâtre.
 - .2 Étayer ou assujettir les plaques de plâtre jusqu'à la fin de la prise de l'adhésif.
 - .3 Assujettir mécaniquement le sommet et la base de chaque plaque de plâtre.
- .4 Dans le cas de murs et cloisons se rendant jusqu'aux dalles structurales, confectionner des joints de désolidarisation à la tête de ces cloisons aux moyens d'une double lisse et selon les indications aux dessins. En général, ne pas fixer les panneaux de gypse aux sablières mais uniquement aux poteaux et ce en laissant suffisamment d'espace pour permettre une flexion des dalles d'au moins 16mm.
- .5 Poser des panneaux de ciment servant de parement aux murs et plafonds, selon les indications. Fixer les panneaux au moyen des vis anticorrosion recommandés par le fabricant des panneaux et selon ANSI A108.11 en les espaçant de 200mm pour les murs et de 150mm pour les plafonds. S'assurer que les ossatures en acier recevant ces panneaux aient au moins 0.8mm d'épaisseur (calibre 20). À la tête des murs extérieurs comportant des joints de désolidarisation, laisser un espace entre le panneau de ciment et la dalle au-dessus d'au moins 16mm. Prévoir moulures au périmètre en acier selon les indications aux dessins et conformément à 07 62 00 Solins et accessoires de tôle.
- .6 Soffites extérieurs et plafonds : poser les plaques de plâtre d'extérieur perpendiculairement aux éléments supports et décaler les joints d'extrémités le long des supports. Laisser un jeu de 6 mm au bout des plaques aboutant d'autres ouvrages.
- .7 Poser des plaques de plâtre hydrofuges aux endroits destinés à recevoir des carreaux de revêtement mural, un enduit et situés près de cuves de lavage, locaux d'entretien ménager et autres endroits indiqués. Appliquer un produit d'étanchéité sur les rives et les extrémités des

plaques de plâtre ainsi que sur les découpes qui en exposent l'âme et sur la tête des fixations utilisées. Ne pas appliquer de produit de jointoiement sur les surfaces qui doivent être revêtues de carreaux.

- .8 Appliquer un cordon continu de 12 mm de diamètre d'un produit d'étanchéité acoustique sur le pourtour de chaque paroi de cloison, au point de rencontre des plaques de plâtre et de la charpente, là où les cloisons aboutent les éléments fixes du bâtiment. Sceller parfaitement toutes les découpes pratiquées autour des boîtes électriques, des conduits, etc. dans les cloisons dont le pourtour est garni d'un produit d'étanchéité acoustique.
- .9 Poser les plaques de gypse au plafond dans le sens qui donnera le moins possible de joints d'aboutement. Décaler les joints d'extrémités d'au moins 250 mm.
- .10 Poser les plaques de gypse à la verticale sur les murs afin d'éliminer les joints d'aboutement. À l'exception des aires pour lesquelles les codes locaux ou les assemblages avec degré de résistance au feu exigent une pose à la verticale, les plaques doivent, dans les escaliers et les autres locaux comportant de grandes surfaces murales, être posées à l'horizontale et les joints d'aboutement doivent être décalés sur les poteaux.
- .11 Poser les plaques en plaçant la face de parement côté extérieur.
- .12 Ne pas poser de plaques de gypse endommagées ou humides.
- .13 Placer les joints d'aboutement sur les éléments supports. Décaler les joints verticaux sur différents poteaux de chaque côté du mur.

3.4 INSTALLATION

- .1 Monter les accessoires d'équerre, d'aplomb ou de niveau, et les assujettir solidement dans le plan prévu. Utiliser des pièces pleine longueur lorsque c'est possible. Faire des joints bien ajustés, alignés et solidement assujettis. Tailler les angles à onglet et les ajuster parfaitement, sans laisser de bords rugueux ou irréguliers. Fixer les éléments à 150mm d'entraxe avec de la colle de contact appliquée sur toute leur longueur.
- .2 Poser les moulures d'affleurement sur le pourtour des plafonds suspendus.
- .3 Poser des moulures d'affleurement à la jonction des plaques de gypse et des surfaces sans couvre-joint, ainsi qu'aux divers endroits indiqués. Sceller les joints avec un produit d'étanchéité.
- .4 Poser des bandes isolantes continues aux rives des plaques de gypse et des moulures d'affleurement, à leur jonction avec les cadres métalliques des fenêtres et des portes extérieures, afin qu'il n'y ait pas de pont thermique.
- .5 Poser une moulure à cavet à la jonction mur/plafond selon les indications. Réduire le nombre de joints au minimum; utiliser des moulures d'angles et des pièces d'enture.
- .6 Confectionner des joints de retrait avec des éléments préfabriqués, insérés dans le revêtement formé par les plaques de gypse et fixés indépendamment de chaque côté du joint. S'assurer de les recouvrir d'un écran anti-poussière continu au polyéthylène.
- .7 Réaliser des joints de retrait aux endroits indiqués, aux endroits où il y a changement dans la nature du support, tous les 10 m environ le long des corridors de grande longueur et tous les 15 m environ le long des plafonds.
- .8 Réaliser les joints de retrait d'équerre et d'alignement.
- .9 Réaliser des joints de dilatation selon les détails, à l'emplacement des joints de dilatation et de

- construction du bâtiment. Les recouvrir d'un écran anti-poussière continu.
- .10 Réaliser les joints de dilatation d'équerre et d'alignement.
 - .11 Poser des chaperons sur les cloisons en plaques de gypse qui ne se prolongent pas jusqu'au plafond.
 - .12 Ajuster le chaperon sur la cloison et le fixer à la sablière au moyen de deux rangs de vis à tôle disposées en quinconce, à 300 mm d'entraxe.
 - .13 Enter les couronnements aux angles et aux intersections, et les fixer à chaque élément au moyen de trois (3) vis.
 - .14 Poser des trappes de visite pour les appareils électriques et mécaniques prescrits dans les sections appropriées.
 - .1 Assujettir fermement les cadres aux fourrures ou aux éléments de charpente.
 - .16 Finir les joints entre les plaques et dans les angles rentrants au moyen des produits suivants : pâte à joint, ruban et enduit pour ruban. Appliquer ces produits selon les recommandations du fabricant et lisser en amincissant le tout de façon à rattraper le fini de la surface des plaques.
 - .17 Finition des plaques de gypse : donner aux revêtements en plaques de gypse des murs et des plafonds des finis conformes aux exigences énoncées dans le document Levels of Gypsum Board Finish, de l'AWCI.
 - .1 Degrés de finition et emplacement
 - .1 Degré 0 : Aucun produit de jointoiment, accessoire ou élément de finition requis.
 - .1 Emplacement: pour les ouvrages temporaires
 - .2 Degré 1 : Pose avec joints et angles intérieurs recouverts d'un ruban noyé dans la pâte à joint. Les surfaces jointoyées doivent être exemptes de surplus de pâte à joint, mais les marques d'outils et les bosselures sont acceptables.
 - .1 Emplacement: cloison acoustique dans les entre-plafonds
 - .3 Degré 2 : Noyer le ruban posé sur les joints et les angles intérieurs dans une pâte à joint et appliquer une couche distincte de pâte sur les joints, les angles et la tête des dispositifs de fixation et autres accessoires utilisés. Les surfaces jointoyées doivent être exemptes de surplus de pâte à joint, mais les marques d'outils et les bosselures sont acceptables.
 - .1 Emplacement: panneaux recouverts de carrelage de céramique/porcelaine
 - .4 Degré 3 : Noyer le ruban posé sur les joints et les angles intérieurs dans une pâte à joint et appliquer deux couches distinctes de pâte sur les joints, les angles et la tête des dispositifs de fixation et autres accessoires utilisés. Les surfaces jointoyées doivent être lisses et exemptes de marques d'outils et de bosselures.
 - .1 Emplacement: panneaux apparents à enduire d'une couche de moyenne ou de forte épaisseur d'un matériaux texturé ou à recouvrir d'un épais papier peint.
 - .5 Degré 4 : Noyer le ruban posé sur les joints et les angles intérieurs dans une pâte à joint et appliquer trois couches distinctes de pâte sur les joints, les angles et la tête des dispositifs de fixation et autres accessoires utilisés. Les surfaces doivent être lisses et exemptes de marques d'outils et de bosselures.
 - .1 Emplacement: cloisons légèrement texturées, faces intérieures des murs, plafonds partout ailleurs
 - .6 Degré 5 : Noyer le ruban posé sur les joints et les angles intérieurs dans une pâte à joint et appliquer trois couches distinctes de pâte sur les joints, les angles et la tête des fixations et des autres accessoires utilisés. Appliquer ensuite une mince couche d'enduit de parement sur la totalité de la surface du revêtement

mis en place. Les surfaces jointoyées doivent être lisses et exemptes de marques d'outils et de bosselures.

.1 Emplacement: cloisons unies avec des joints et des dispositifs de fixation peu ou pas visible, une fois la décoration terminée.

- .18 Recouvrir les moulures d'angles, les joints de retrait et, au besoin, les garnitures, de deux couches de pâte à joint et d'une couche d'enduit à ruban lissées et amincies de façon à rattraper le fini de la surface des plaques.
- .19 Remplir les dépressions laissées par la tête des vis avec de la pâte à joint et de l'enduit à ruban jusqu'à l'obtention d'une surface unie d'affleurement avec les surfaces adjacentes des plaques de gypse, de façon que ces dépressions soient invisibles une fois la finition terminée.
- .20 Poncer légèrement les extrémités irrégulières et les autres imperfections. Éviter de poncer les surfaces adjacentes.
- .21 Une fois la pose terminée, l'ouvrage doit être lisse, de niveau ou d'aplomb, exempt d'ondulations et d'autres défauts, et prêt à être revêtu d'un enduit de finition.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.6 PROTECTION

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

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 06 08 99 Charpenterie – travaux de petite envergure
- .2 Section 07 21 16 Isolants en matelas et en nattes
- .3 Section 07 92 00 Produits d'étanchéité pour joints

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C 645-11a, Standard Specification for Nonstructural Steel Framing Members.
 - .2 ASTM C 754-11, Standard Specification for Installation of Steel Framing Members to Receive Screw-Attached Gypsum Panel Products.
- .2 Programme Choix environnemental (PCE)
 - .1 DCC-047-98(R2005), Enduits architecturaux.
 - .2 DCC-048-95(R2006), Enduits en suspension aqueuse recyclés.
- .3 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .4 The Master Painters Institute (MPI)
 - .1 Architectural Painting Specification Manual - édition courante.
 - .1 MPI #26, Primer, Galvanized Metal, Cementitious.
- .5 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards
 - .1 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesives and Sealants Applications.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les ossatures métalliques. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Échantillons des produits
 - .1 Soumettre deux (2) échantillons de 300 mm de longueur d'ossature métallique non porteuse.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

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

matériaux et le matériel satisfont 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 le matériel 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 à l'intérieur, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer l'ossature métallique de manière à la protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage: récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi des palettes et autres matériaux d'emballage selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.6 GARANTIE

- .1 Pour les travaux de la présente section, la période de garantie de 12 mois prescrite aux conditions générales est prolongée à 5 ans.
- .2 Fournir un document écrit et signé conjointement par le fabricant et l'installateur, émis au nom du Canada, certifiant les matériaux installés contre toute déformation ou détérioration et qu'ils rencontreront toutes les exigences de performance établies dans des conditions normales d'utilisation pour une période de 5 ans. Se référer aux conditions générales pour le début des garanties.
- .3 Les garanties doivent inclure la rectification rapide de tout défaut sur réception d'un avis écrit du Représentant ministériel à cet effet. Les travaux de réparation doivent inclure la main d'oeuvre, les matériaux, l'équipement et les services requis pour réparer les parties défectueuses de l'ouvrage, et, dans le cas d'éléments manufacturés, la fourniture et l'installation de pièces de remplacement neuves, le tout sans frais et à la convenance du Représentant ministériel. Les garanties doivent aussi inclure la réparation ou le remplacement des autres composantes du bâtiment (et ses finis) et tout autre ouvrage du Représentant ministériel, endommagés ou déplacés lors de la réparation des défauts à l'ouvrage.

2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

- .1 Ossature non porteuse composée de profilés métalliques : poteaux de dimensions indiquées conformes à la norme ASTM C 645, en tôle d'acier laminée et galvanisée par immersion à chaud d'épaisseur requise, conçus pour le vissage des panneaux de gypse, de lattes en bandes et munies de pastilles défonçables disposées à 460 mm d'entraxe pour le passage de canalisations de service.

<i>Profilé :</i>	<i>Hauteur Max. Cloison, une</i>	<i>Hauteur Max. Cloison, deux</i>	<i>Hauteur Max. Soufflage, une</i>
------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	--

41	2.510m	2.700m	2.175m
64	3.270m	3.580m	2.970m
64	3.657m	4.267m	3.505m
92	4.267m	4.750m	3.886m
92	4.495m	5.384m	4.572m
152	6.090m	6.090m	5.715m
152	6.959m	7.594m	7.086m

Note : L'espacement maximal des profilés sera de 400 mm c/c et la déflexion maximale de L/360.

- .2 Lisses supérieures et inférieures : conformes à la norme ASTM C 645, de largeur appropriée à la dimension des poteaux et munis d'ailes de 32 mm de hauteur sauf dans le cas des cloisons se rendant jusqu'au dalles structurales où les ailes doivent avoir 50 mm de hauteur de façon à confectionner des joints de désolidarisation.
- .3 Raidisseurs métalliques de dimensions requises : profilés en acier laminé à froid de 1.4 mm d'épaisseur, galvanisés.
- .4 Barre en "Z": profilé en tôle d'acier laminée et galvanisée par immersion à chaud d'épaisseur requise selon les profilés indiqués aux plans.
- .5 Mastic d'étanchéité acoustique : conforme à la norme ASTM C919, dernière révision et se reporter à la section 07 92 10 - Produits d'étanchéité pour joints.
- .6 Bande isolante : bande de mousse caoutchoutée de 3 mm d'épaisseur et de 12 mm de largeur, résistant à l'humidité, auto-adhésive sur une face et taillée à la longueur requise.
- .7 Bande d'étanchéité: mousse de polyéthylène à cellules fermées de 4.7mm d'épaisseur, de la largeur indiquée ou requise (pour remplir interstice entre lisse basse et subjectile).
- .8 Isolant acoustique incombustible : isolant de fibre de verre en nattes à insérer, conforme à la norme CAN/ULC S702 et CAN4-S114, type 1, de l'épaisseur indiquée. Les nattes doivent être de dimensions appropriées à l'espacement des poteaux.
- .9 Fonds d'ancrage : bandes de tôle d'acier galvanisé de 1.21 mm d'épaisseur (calibre 18) de la largeur requise.

3 EXÉCUTION

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des ossatures métalliques non porteuses, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 MONTAGE

- .1 Poser les lisses sur le plancher et au plafond en les alignant avec précision, puis les fixer à 600 mm d'entraxe, au plus.

- .2 Poser un complexe d'étanchéité à l'humidité sous les lisses inférieures sabotées des cloisons reposant sur des dalles au sol.
- .3 Poser les poteaux à la verticale, à 400 mm d'entraxe et à 50 mm au plus des murs adjacents ainsi que de chaque côté des ouvertures et des angles.
 - .1 Fixer les poteaux dans les lisses supérieures et inférieures. Contreventer les poteaux d'acier, au besoin, de façon à assurer la rigidité de l'ossature, conformément aux instructions du fabricant.
- .4 Contreventer les poteaux d'acier, au besoin, de façon à assurer la rigidité de l'ossature.
- .5 Respecter un écart de montage maximal de 1:1000 lors de la mise en place des poteaux métalliques.
- .6 Fixer les poteaux à la lisse inférieure et supérieure à l'aide de vis sauf dans le cas de joints de désolidarisation où on ne doit pas fixer les montants aux lisses supérieures en laissant un espace entre le sommet du montant et l'âme de la lisse supérieure (sablière) en réalisant un assemblage à double lisse: installer 2 lisses supérieures avec ailes de 50 mm s'imbriquant et en fixant les poteaux seulement à la lisse du bas. Respecter l'espace entre les deux lisses selon les indications.
- .7 Coordonner le montage des poteaux avec l'installation des canalisations de service. Poser les poteaux de façon que les ouvertures ménagées dans leur âme soient bien alignées.
- .8 Coordonner le montage des poteaux avec l'installation des cadres de portes et de fenêtres et des autres supports ou dispositifs d'ancrage destinés aux ouvrages prescrits dans d'autres sections. Coordonner les travaux avec ceux de gypse et insérer les bandes de gypse requises par le CNB à la tête des cadres de portes en acier installés dans une cloison résistante au feu.
- .9 Doubler les poteaux, sur toute la hauteur de la pièce, de chaque côté des ouvertures d'une largeur supérieure à l'entraxe prescrit pour les poteaux.
 - .1 Espacer de 50 mm les poteaux ainsi doublés et les assujettir l'un à l'autre avec des attaches à pression ou autres dispositifs de fixation approuvés, placés le long des pattes d'ancrage de l'ossature.
- .10 Aux ouvertures, poser des poteaux simples en acier de forte épaisseur 0,914 mm et plus (calibre 20 et moins) en guise de montants.
- .11 Monter les lisses au-dessus des baies des portes et des fenêtres et sous les appuis de baies des fenêtres et des panneaux latéraux de façon à pouvoir y fixer les poteaux intermédiaires.
 - .1 Assujettir les lisses à chaque extrémité des poteaux, conformément aux instructions du fabricant.
 - .2 Poser les poteaux intermédiaires au-dessus et au-dessous des baies, de la même façon et selon le même espacement que les poteaux formant l'ossature murale.
- .12 Monter des cadres autour des quatre faces des ouvertures du bâtiment, du matériel encastré, des armoires et des panneaux d'accès. Prolonger les cadres dans les jouées. Vérifier les dégagements requis auprès des fournisseurs de matériel.
- .13 Assujettir des poteaux ou des profilés de fourrure de 40 mm entre les poteaux principaux de façon à permettre la fixation des appareils sanitaires et des divers accessoires, tels les cuvettes de lavabos, les toilettes, les accessoires de salles de bains et autres éléments, y compris les barres d'appui et les porte-serviettes, aux cloisons sur ossatures à poteaux d'acier.
- .14 Poser des poteaux d'acier ou des profilés de fourrure entre les poteaux principaux en vue de la fixation des boîtes de jonction et d'autre matériel d'installations électriques.

- .15 Sauf indication contraire dans les dessins, monter les cloisons à la hauteur du pontage de la toiture ou de plancher au-dessus.
- .16 Laisser un dégagement sous les poutres et les dalles porteuses de façon que les charges permanentes ne puissent être transmises aux poteaux.
 - .1 Installer des lisses supérieures avec ailes de 50 mm. Réaliser un joint de contrôle dans les lisses en doublant les profilés qui les composent selon les indications.
- .17 Poser des bandes isolantes continues pour désolidariser les poteaux des surfaces non isolées.
- .18 Poser deux (2) cordons continus de produit de scellement pour isolation acoustique ou une bande isolante au-dessous des poteaux et des lisses, au périmètre des cloisons insonorisantes.
- .19 Installer des fonds d'ancrage en tôle aux endroits demandés aux dessins.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.4 PROTECTION

- .1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des ossatures métalliques non porteuses.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 07 92 00 Produits d'étanchéité pour joints
- .2 Section 09 21 16 Revêtement en plaques de gypse
- .3 Section 09 91 23.01 Peintures – Travaux de remise à neuf intérieurs
- .4 Division 22 – Plomberie

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/Ceramic Tile Institute (CTI)
 - .1 ANSI A108.1-99 Specification for the Installation of Ceramic Tile (Includes ANSI A108.1A-C, 108.4-.13, A118.1-.10, ANSI A136.1).
 - .2 CTI A118.3-92, Specification for Chemical Resistant, Water Cleanable Tile Setting and Grouting Epoxy and Water Cleanable Tile Setting Epoxy Adhesive (included in ANSI A108.1).
 - .3 CTI A118.4-92, Specification for Latex Cement Mortar (included in ANSI A108.1).
 - .4 CTI A118.5-92, Specification for Chemical Resistant Furan Resin Mortars and Grouts for Tile Installation (included in ANSI A108.1).
 - .5 CTI A118.6-92, Specification for Ceramic Tile Grouts (included in ANSI A108.1).
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM C 144-04, Specification for Aggregate for Masonry Mortar.
 - .2 ASTM C 207-06, Specification for Hydrated Lime for Masonry Purposes.
 - .3 ASTM C 847-06, Specification for Metal Lath.
 - .4 ASTM C 979-05, Specification for Pigments for Integrally Coloured Concrete.
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-51.34-M86 (C1988), Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments.
 - .2 CGSB 71-GP-22M-78 (MODIF.), Adhésif organique pour l'installation des carreaux de céramique pour murs.
 - .3 CAN/CGSB-75.1-M88, Carreaux de céramique.
 - .4 CAN/CGSB-25.20-95, Apprêt pour planchers.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA A123.3-F05, Feutre organique à toiture imprégné à coeur de bitume.
 - .2 CAN/CSA-A3000-F03(C2006), Compendium de matériaux cimentaires (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
- .5 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State
 - .1 SCAQMD Rule 1168-[05], Adhesives and Sealants Applications.
- .6 Association canadienne de terrazzo, tuile et marbre (TTMAC/ACTTM)
 - .1 Section 09 30 00 du Devis directeur de l'ACTTM 2006/2007, Manuel de pose de carreaux.
 - .2 Guide d'entretien 2000.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

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

Documents et échantillons à soumettre.

- .2 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Fournir la documentation du fabricant concernant ce qui suit :
 - .1 les carreaux de céramique, avec indication des types, formats et profils requis;
 - .2 le coulis et le mortier résistant aux produits chimiques (à base de résines époxydes et furanniques);
 - .3 la sous-couche à base de matériaux liants;
 - .4 le coulis et le mortier de ciment pour pose à sec;
 - .5 les baguettes de joint;
 - .6 l'enduit de liaisonnement et la membrane à base d'élastomère;
 - .7 le ruban de renfort;
 - .8 l'enduit de lissage;
 - .9 le coulis et le mortier-colle de ciment modifié au latex;
 - .10 le coulis de ciment de type commercial;
 - .11 l'adhésif organique;
 - .12 les carreaux antidérapants;
 - .13 la membrane d'imperméabilisation;
 - .14 les dispositifs de fixation.
- .3 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Plinthes : soumettre deux (2) panneaux-échantillons de 300 mm x 300 mm pour chaque couleur, texture, format et motif de carreaux proposés.
 - .2 Revêtements de sol : soumettre deux (2) panneaux-échantillons de 300 mm x 300 mm pour chaque couleur, texture, format et motif de carreaux proposés.
 - .3 Soumettre des échantillons d'éléments de bordure à bord arrondi et à gorge, y compris les éléments d'angles intérieurs et extérieurs pour surfaces verticales, de chaque type, couleur et format proposés.
 - .4 Coller les carreaux-échantillons sur un panneau de contreplaqué de 11 mm d'épaisseur, et remplir les joints de coulis afin de représenter fidèlement la mise en oeuvre prévue.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité
 - .1 Instructions du fabricant : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
 - .2 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre les rapports prescrits.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Conditionnement, transport, manutention et déchargement
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.6 CONDITIONS AMBIANTES

- .1 Maintenir la température ambiante dans la zone de mise en oeuvre ainsi que la température du support destiné à recevoir les carreaux de céramique au-dessus de 12 degrés Celsius pendant

une période de 4] heures avant la pose, pendant toute la durée de la pose et pendant 48 heures après l'achèvement de ces travaux.

- .2 Ne pas procéder à la pose des carreaux lorsque la température est inférieure à 12 degrés Celsius ou supérieure à 38 degrés Celsius.
- .3 Éviter de mettre en oeuvre des mortiers ou des coulis époxydes à des températures inférieures à 15 degrés Celsius ou supérieures à 25 degrés Celsius.

1.7 ENTRETIEN

- .1 Matériaux/Matériels de remplacement
 - .1 Fournir les matériaux/matériels de remplacement requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
 - .2 Fournir une quantité de carreaux de remplacement correspondant à au moins 5 % du nombre total de chaque type et couleur de carreaux requis pour les travaux, et les entreposer à l'endroit indiqué.
 - .3 Les matériaux/matériels de remplacement fournis doivent provenir du même lot de production que ceux mis en oeuvre.

1.8 GARANTIE

- .1 Pour les travaux de la présente section, la période de garantie de 12 mois prescrite aux conditions générales est prolongée à 5 ans.
- .2 Fournir un document écrit et signé conjointement par le fabricant et l'installateur, émis au nom du Canada, certifiant les travaux de carrelage contre la délamination, l'effritement, la décoloration, les fissures, la perte d'étanchéité à l'eau, pour une période de 5 ans. Se référer aux conditions générales pour le début des garanties.
- .3 Les garanties doivent inclure la rectification rapide de tout défaut sur réception d'un avis écrit du Représentant ministériel à cet effet. Les travaux de réparation doivent inclure la main d'oeuvre, les matériaux, l'équipement et les services requis pour réparer les parties défectueuses de l'ouvrage, et, dans le cas d'éléments manufacturés, la fourniture et l'installation de pièces de remplacement neuves, le tout sans frais et à la convenance du Représentant ministériel. Les garanties doivent aussi inclure la réparation ou le remplacement des autres composantes du bâtiment (et ses finis) et tout autre ouvrage du Représentant ministériel, endommagés ou déplacés lors de la réparation des défauts à l'ouvrage.

2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX - GÉNÉRALITÉS

- .1 Tous les mortiers, les adhésifs, les produits d'addition, les membranes et les coulis doivent provenir du même fabricant.
- .2 Tous les carreaux d'un type donné doivent provenir d'un seul et même fabricant et être modulaires.
- .3 L'enduit de liaisonnement et le coulis doivent être fournis par le même fabricant.

2.2 CARRELAGES DE SOL

- .1 Carreaux de céramique : conformes à la norme CAN/CGSB-75.1

- .1 Produits acceptables:
 - .1 * (Eco-Stone de Tuiles Olympica, couleur Grigio # 7600564, format 300 mm x 600 mm, 9.5 mm épaisseur. *** A PRIORISER TEL QU'EXISTANT**
 - .2 Carreau Série Gravel de Soligo, couleur Mud # CA70682, format 300 mm x 600 mm x 95 mm épaisseur.
 - .3 Carreau Série Tecnica de Ciot, couleur Cenere, format 300 mm x 600 mm x 9.5 mm épaisseur
 - .4 ou produit de remplacement approuvé par addenda conformément aux instructions aux soumissionnaires.

2.3 PLINTHES

- .1 Plinthes : en carreaux de type, format, couleur et texture correspondant au carrelage de sol adjacent.

2.4 ÉLÉMENTS DE BORDURE

- .1 Les caractéristiques des éléments de bordure doivent correspondre à celles du carrelage.
- .2 Les éléments de bordure à poser sur les surfaces horizontales constamment humide doivent être à surface antidérapante.
- .3 Le format et les dimensions des éléments de bordure doivent correspondre aux éléments du carrelage, joints compris, à moins d'indications contraires.
- .4 Angles internes et externes : les éléments de bordure ci-après doivent être prévus aux endroits indiqués.
 - .1 Éléments à bord arrondi pour angles externes et bords.
 - .2 Éléments à gorge pour angles internes

2.5 ENDUIT DE LIAISONNEMENT

- .1 Mortier-colle de ciment Portland (mortier sec ou pour pose à sec) : conforme à la norme ANSI A118.4. à deux composants (poudre et polymère liquide).
 - 1 Produits acceptables :
 - .1 Probond gris blanc pour murs et Probond Plus de Proma.
 - .2 Kerabond gris blanc et Kéralastic de Mapei
 - .3 TA 337 avec additif TA 862 de TEC
 - .4 ou produit de remplacement approuvé par addenda conformément aux instructions aux soumissionnaires.
 - .2 Eau : potable et exempte de minéraux ou de produits chimiques nuisibles aux mélanges de mortier et de coulis. (Aux endroits où il n'y a pas d'aqueduc, utiliser de l'eau en bouteille.)

2.6 COULIS

- .1 Pigments
 - .1 Pigments minéraux, résistant à la chaux, solides à la lumière, conformes à la norme ASTM C979.
 - .2 Les pigments doivent être ajoutés au coulis par le fabricant.

- .3 Les coulis colorés sur place ne sont pas acceptés.
 - .4 Les pigments peuvent être ajoutés aux coulis de ciment de type commercial, au coulis pour pose à sec et au coulis de ciment modifié au latex
- .2 Coulis résistant aux produits chimiques: conforme à la norme ANSI A118.3, sans glissement à résistance élevée et à 100% de solides. Couleur au choix du Représentant ministériel.
- .1 Produits acceptables :
 - .1 Prosuperpoxy 2 de Proma.
 - .2 Kerapoxy de Mapei.
 - .3 TA440 de Tec
 - .4 ou produit de remplacement approuvé par addenda conformément aux instructions aux soumissionnaires.

2.7 ACCESSOIRES

- .1 Bandes de transition et finition :
 - .1 Éléments extrudés spéciaux, en acier inoxydable pour recouvrir le dessus de la plinthe de carrelage et transition entre finis de plancher.
- .2 Bandes de réduction : éléments extrudés spéciaux, en acier inoxydable, présentant une pente maximale de 1:2.
- .3 Joints de fractionnement préfabriqués : éléments extrudés spéciaux, comportant une bande élastomère colorée :
 - .1 Produit acceptable : DILEX-EKSA de Schluter Systems.
- .4 Drain de sol
 - .1 Se référer aux documents de la Division 22 - Plomberie
- .5 Produit d'étanchéité :
 - .1 Pour sceller les joints et percées dans les ouvrages en céramique murale: scellant à base de caoutchouc silicone mono-composant avec fongicide incorporé, conforme à la norme CAN/CGSB-19.22-M, couleurs choisies par le Représentant ministériel parmi la gamme standard du fabricant.
 - .1 Produit acceptable: #786 de Dow Corning
 - .2 Pour sceller les joints de contrôle dans les ouvrages de céramique des planchers: scellant conforme à la norme CAN/CGSB-19.24-M, dernière révision, du type 1 catégorie B, auto-nivelleur, couleurs choisies par le Représentant ministériel parmi la gamme complète des couleurs offertes par le fabricant.
 - .1 Produit acceptable: THC 900 ou 901 de Tremco
 - .3 Fonds de joints, apprêts et autres accessoires: selon les prescriptions de la section 07 92 00 - Étanchéité des joints.
- .6 Produit d'impression (apprêt) et enduit de protection pour planchers : conformes aux recommandations des fabricants des carreaux et du coulis.
- .7 Produits de nettoyage

- .1 Produits spécialement conçus pour nettoyer les surfaces en maçonnerie et en béton, mais qui ne nuisent pas au liaisonnement des diverses couches d'enduit destinées à la mise en œuvre des carrelages, y compris les couches de ragréage-lissage de même que les couches et membranes d'imperméabilisation à base d'élastomère.
- .2 Les produits contenant des matières acides ou caustiques ne sont pas acceptés.

2.8 ENDUIT DE RAGRÉAGE/LISSAGE

- .1 Mélange pré-dosé aux résines polymères, à base de ciment Portland, spécialement conçu pour recharger et lisser les dalles-supports en béton. Les produits contenant du gypse ne sont pas acceptés.
- .2 L'enduit doit pouvoir être appliqué en couches d'au plus 50 mm d'épaisseur, pouvoir être dégradé en biseau et lissé à la truelle.
- .3 La couche d'enduit doit être prête à recevoir la couche subséquente 48 heures après l'application.
- .4 Enduit de ragréage/lissage applicable à la truelle mélangé à un polymère :
 - .1 Produits acceptables :
 - .1 Propatch Plus de Proma.
 - .2 Planipatch plus de Mapei.
 - .3 TA330 de TEC
 - .4 ou produit de remplacement approuvé par addenda conformément aux instructions aux soumissionnaires
 - .5 Apprêts et adhésifs : Tel que requis et recommandé par le fabricant d'enduit de ragréage/lissage.

3 EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSPECTION

- .1 Examiner l'état des surfaces, des supports et des ouvrages destinés à recevoir les carrelages de céramiques.
- .2 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des céramiques, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats et les variations de planéité sont acceptables et permettent de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Informer immédiatement le Représentant ministériel de toute condition inacceptable décelée.
 - .2 Faire approuver les surfaces d'installation par le représentant technique du fournisseur des céramiques. Envoyer immédiatement cette approbation au Représentant ministériel.

- .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du représentant technique du fournisseur des céramiques. Le début des travaux sans cette approbation signifie l'acceptation des ouvrages de base et la responsabilité de leur correction le cas échéant.

3.3 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Préparation du support
 - .1 Inspecter les supports pour déterminer les travaux qu'il convient d'effectuer pour les rendre propres à recevoir les carrelages de céramiques.
 - .2 Remplir les fissures de 3 mm de largeur et aplanir les saillies de plus de 1 mm au moyen d'un enduit de ragréage/lissage, approprié et compatible.
 - .3 Respecter les recommandations du fabricant quant à l'épaisseur d'enduit à appliquer.
 - .4 Appliquer un apprêt compatible sur les grandes surfaces à réparer.
 - .5 Les supports en béton doivent être secs, durcis et propres.
 - .6 Les supports en béton doivent être exempts de peinture, de saleté, de graisse, d'huile, de produit de cure et de produit de désolidarisation, de produit d'impression et de tout autre contaminant susceptible de nuire au collage de l'enduit de liaisonnement.
 - .7 Appliquer sur les supports en béton poreux ou poudreux un primaire compatible avec l'enduit de liaisonnement, de manière à rendre la surface apte à recevoir un revêtement posé par collage direct sur le support.
- .2 Préparation des surfaces : préparer les surfaces conformément à l'Association canadienne de terrazzo, tuile et marbre (ACTTM) et dans les tolérances permises.
- .3 Préparation des supports et des carrelages de céramiques: selon les instructions écrites du fabricant.

3.4 QUALITÉ D'EXÉCUTION

- .1 Sauf indication contraire, exécuter le carrelage conformément au manuel intitulé « Manuel de pose de carreaux 2006/2007 », publié par l'Association canadienne de terrazzo, tuile et marbre (ACTTM).
- .2 Poser les carreaux ou les enduits de support sur des surfaces saines et propres.
- .3 Ajuster les carreaux aux angles, autour des accessoires, appareils, avaloirs et autres objets encastrés. Faire des joints uniformes. Tailler les bords de façon qu'ils soient nets et lisses.
- .4 L'écart de planéité maximal admissible est de 1:800.
- .5 Faire des joints uniformes de largeur recommandée par le fabricant de manière que les carreaux soient d'aplomb, d'équerre, d'alignement et tous dans le même plan. S'assurer qu'on ne distingue pas les différentes plaques de carreaux dans l'ouvrage fini. Aligner les motifs.
- .6 Disposer le carrelage de manière que les carreaux périphériques mesurent au moins la moitié de leur pleine grandeur. Prévoir une installation des carrelages en quinconce, à chevauchement 1/3: 2/3
- .7 Après la pose, tapoter les carreaux et remplacer ceux qui sonnent creux afin d'obtenir une adhérence parfaite.

- .8 Faire les angles rentrants à arêtes vives et les angles saillants à arêtes adoucies.
- .9 Utiliser des carreaux à bord adouci pour terminer un panneau mural, sauf à la ligne de rencontre du panneau avec une surface qui est en saillie ou dans un plan différent.
- .10 Poser des baguettes de joint à la jonction des carrelages de sol avec des revêtements différents.
- .11 Attendre au moins 24 heures après la pose des carreaux avant d'appliquer le coulis de jointolement.
- .12 Une fois que l'ouvrage a durci et que le coulis est bien pris, nettoyer les surfaces carrelées.
- .13 Exécuter des joints de fractionnement aux endroits indiqués, d'une largeur égale à celle des joints entre les carreaux. Remplir les joints de fractionnement d'un produit d'étanchéité conforme à la section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints. Garder les joints de dilatation du bâtiment exempts de mortier et de coulis.
- .14 Utiliser la méthode de double encollage afin de réduire les vides.
- .15 Sauf indication contraire, aux baies de portes, interrompre le carrelage de sol sous l'axe transversal de la porte lorsque le fini ou la couleur du carrelage de sol est différent dans les pièces contiguës. Installer la moulure de transition centré dans le plan médian de la porte ou du bâti.
- .16 Sauf indication contraire, poser les carrelages de sol à affleurement des finitions contiguës de plancher. Faire la pente des carrelages aux ouvertures de portes, lorsque requis, pour joindre les finitions avec les planchers existants. La pente ne doit pas excéder 1:12 (8,33%). Les dénivellations verticales ne sont pas acceptables.
- .17 Aux traits de scie ou aux joints de construction ou expansion, poser les carreaux conformément au détail 301 MJ-E de l'ACTTM et selon les instructions écrites du fabricant.

3.5 CARRELAGES DE SOL

- .1 Poser les carreaux conformément au détail 311F-2002A de l'ACCTTM et aux instructions du fabricant.

3.6 PLINTHES

- .1 Installer les carreaux conformément aux directives de l'ACTTM.

3.7 PRODUIT D'IMPRESSION ET ENDUIT DE PROTECTION POUR PLANCHERS

- .1 Appliquer conformément aux instructions du fabricant.

3.8 ACCESSOIRES

- .1 Installer les bandes de finition, transition et joint de contrôle préfabriqués selon les instructions écrites du fabricant et les directives minimales suivantes :
 - .1 Pour la protection, la décoration des angles sortants, installer une moulure de type Schiene
 - .2 Aux changements de finis différents et de même épaisseur, installer une moulure de type Schiene.
 - 3 Aux changements de finis en surélévation installer une moulure de type Quadec.
 - .4 Aux arrêtes de plinthes, installer une moulure de type Quadec.

- .5 Au sommet des plinthes, installer une moulure de type Schiene.

3.9 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

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

3.10 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .1 Enlever toute trace de primaire et de produit d'impression, de calfeutrage et d'étanchéité.
 - .2 Débarrasser les surfaces finies du mastic et de tout matériau servant à la pose des vitrages.
 - .3 Enlever toutes les étiquettes, une fois les travaux terminés.
 - .4 Nettoyer les vitrages avec un produit non abrasif, conformément aux instructions du fabricant.
 - .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.11 PROTECTION

- .1 Protéger les matériels et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Une fois l'installation terminée, marquer chaque vitrage d'un « X » à l'aide d'une pâte ou d'un ruban de plastique amovible.
 - .1 Ne pas marquer les panneaux de verre réfléchissant ou de verre athermane.
- .3 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation des vitrages.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 09 53 00.01 Ossatures de suspension pour plafonds acoustiques
- .2 Sections de divisions: 23 et 26 pour les garnitures pour extincteurs automatiques à eau encastrés, pour appareils de mécanique, d'éclairage et de communications encastrés.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM C 423-02a, Standard Test Method for Sound Absorption and Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method
 - .2 ASTM E 1264-98, Standard Classification for Acoustical Ceiling Products.
 - .3 ASTM E 1477-98a(2003), Standard Test Method for Luminous Reflectance Factor of Acoustical Materials by Use of Integrating-Sphere Reflectometers.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-51.34-M86, Pare-vapeur en feuille de polyéthylène, pour bâtiments, incorporant le modificatif numéro 1 1988.
 - .2 CAN/CGSB-92.1-M89, Éléments acoustiques préfabriqués absorbant le son.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA B111-1974(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples.
- .4 Ministère de la Justice du Canada (JUS)
 - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) (LCPE), ch. 33.
 - .2 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD), ch. 34.
- .5 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .6 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S102-2003, Méthode d'essai normalisée - Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques : soumettre les fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .3 Fournir les documents et les échantillons à soumettre et coordonner les prescriptions avec celles qui y sont énoncées.
- .4 Remettre deux échantillons de chaque type des éléments acoustiques.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Exigences des organismes de réglementation
 - .1 Ensembles plancher/plafond et toit/plafond présentant un degré de résistance au feu :

certifiés par un organisme canadien de certification accrédité par le Conseil canadien des normes.

- .2 Échantillons de l'ouvrage:
 - .1 Réaliser les échantillons requis conformément à la section 01 45 00 Contrôle de la qualité.
 - .2 Réaliser un échantillon d'au moins 15 m² de chaque type de plafond acoustique en carreaux comprenant un angle rentrant et un angle saillant.
 - .3 Réaliser l'échantillon à l'endroit indiqué.
 - .4 Attendre 72 heures avant d'entreprendre les travaux afin de permettre au Représentant du Ministère d'inspecter l'échantillon de l'ouvrage.
 - .5 Une fois accepté, l'échantillon constituera la norme minimale à respecter pour les travaux. Il pourra être intégré à l'ouvrage fini.
- .3 Santé et sécurité
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Protéger contre les dommages causés par l'humidité les matériaux absorbants mis en oeuvre ou entreposés sur place.
- .2 Entreposer les matériaux/matériels de remplacement à l'endroit désigné par le Représentant du Ministère.
- .3 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .2 Évacuer du chantier les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
 - .3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
 - .4 Trier les déchets d'acier, de métal, de plastique en vue de leur recyclage conformément au plan de gestion des déchets.
 - .5 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux conformément à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
 - .6 Manipuler et éliminer les matières dangereuses conformément à la Loi canadienne sur la protection de l'environnement ainsi qu'à la réglementation régionale et municipale.
 - .7 S'assurer que les contenants vides sont scellés puis entreposés correctement conformément à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
 - .8 Plier les feuillards de cerclage en métal et en plastique, les aplatir et les placer à l'endroit désigné en vue de leur recyclage.

1.6 ENVIRONNEMENT

- .1 Laisser sécher les ouvrages dégageant de l'humidité avant de procéder à l'installation.
- .2 Avant et pendant les travaux, maintenir, dans les locaux visés, une température constante d'au moins 15 degrés Celsius et un taux d'humidité relative compris entre 20 et 40 %.
- .3 Avant d'utiliser les matériaux, les entreposer pendant 48 heures dans les locaux où ils seront posés.

1.7 MATÉRIAUX/MATÉRIELS DE REMPLACEMENT

- .1 Fournir des éléments acoustiques de remplacement conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fournir une quantité supplémentaire d'éléments acoustiques équivalant à 5 % de la surface brute de plafond, pour chaque genre et modèle d'éléments acoustiques utilisés dans le cadre des présents travaux.
- .3 S'assurer que les matériaux/matériels de remplacement proviennent des mêmes lots de fabrication que les matériaux/matériels utilisés pour les travaux.
- .4 Identifier clairement chaque type d'éléments acoustiques, en indiquant également la couleur et la texture.
- .5 Livrer les matériaux/matériels de remplacement au Représentant du Ministère, une fois achevés les travaux prévus aux termes de la présente section.

1.8 GARANTIE

- .1 Pour les travaux de la présente section, la période de garantie de 12 mois prescrite aux conditions générales est prolongée à 5 et 10 ans.
- .2 Fournir un document écrit et signé conjointement par le fabricant et l'installateur émis au nom du Canada, garantissant que les éléments acoustiques pour plafond fournis demeureront libres de tout défaut de matériau, de fini, de fabrication pour une période de dix (10) ans; référer aux conditions générales.
- .3 L'installateur des éléments acoustiques pour plafond fournis dans la présente section doit fournir un document écrit et signé, émis au nom du Représentant ministériel, certifiant que les ouvrages de la présente section sont garantis contre tout défaut d'installation pendant une période de cinq (5) ans; référer aux conditions générales.
- .4 Les garanties doivent inclure la rectification rapide de tout défaut sur réception d'un avis écrit du Représentant ministériel à cet effet. Les travaux de réparation doivent inclure la main d'oeuvre, les matériaux, l'équipement et les services requis pour réparer les parties défectueuses de l'ouvrage, et, dans le cas d'éléments manufacturés, la fourniture et l'installation de pièces de remplacement neuves, le tout sans frais et à la convenance du Représentant ministériel. Les garanties doivent aussi inclure la réparation ou le remplacement des autres composantes du bâtiment (et ses finis) et tout autre ouvrage du Représentant ministériel, endommagés ou déplacés lors de la réparation des défauts à l'ouvrage.

2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Éléments acoustiques pour plafonds suspendus : conformes à la norme CAN/CGSB-92.1, ASTM E 1264.
 - .1 Type : IV, forme 2, motif E.
 - .2 Résistance au feu de classe A.

- .3 Fibres minérales hydroformées avec membrane acoustiquement transparente Durabrite.
 - .4 Textures : fine.
 - .5 Indice de propagation de la flamme : 25 ou moins, d'après les essais selon la norme CAN/ULC-S102.
 - .6 Indice de pouvoir fumigène : 50 ou moins, d'après les essais selon la norme CAN/ULC-S102.
 - .7 Coefficient d'absorption acoustique (NRC) : 0.80
 - .8 Indice d'affaiblissement acoustique du plafond (CAC) 35, selon la norme ASTM E 1264.
 - .9 Indice de réflexion de la lumière : 0,87 selon la norme ASTM E 1477.
 - .10 Couleur : Blanc.
 - .11 Dimensions : 610 mm x 1220 mm x 25 mm d'épaisseur.
 - .12 Profil : suspendu carré
- .2 Produits acceptables
- .1 Ultima tégulaire 1943 de Armstrong
 - .2 Sonar tégulaire 16101 de Rockfon
 - .3 Mars tégulaire 88185 de CGC
 - .4 ou produit de remplacement approuvé par addenda conformément aux instructions aux soumissionnaires

3 EXÉCUTION

3.1 INSPECTION

- .1 Il est interdit d'installer les panneaux et les carreaux acoustiques avant que le Représentant du Ministère ait inspecté les installations qui seront dissimulées par le plafond.

3.2 INSTALLATION DES ÉLÉMENTS SUR OSSATURE DE SUSPENSION

- .1 Poser les panneaux et les carreaux acoustiques sur l'ossature de suspension.
- .2 Poser le matériau absorbant fibreux sur toute la face cachée des panneaux métalliques suspendus.
- .3 Dans le cas de plafonds présentant un degré de résistance au feu, fixer les panneaux sur l'ossature apparente au moyen de pinces d'assemblage; aux plafonniers, diffuseurs, grilles de reprise d'air et autres appareils, les protéger conformément aux prescriptions des organismes de certification.

3.3 COORDINATION DES TRAVAUX

- .1 Coordonner les prescriptions avec celles énoncées dans la section 09 53 00.01 - Ossatures de suspension pour plafonds acoustiques.
- .2 Coordonner les travaux de montage du plafond avec ceux des sections visant les appareils d'éclairage, les diffuseurs, les haut-parleurs et les têtes d'extincteurs destinés à être montés dans le plafond acoustique.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.5 PROTECTION

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

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 09 51 13 Éléments acoustiques pour plafonds.
- .2 Sections des divisions 23 et 26 pour les garnitures pour appareils mécaniques, électriques et électroniques encastrés.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C 635/C 635M-07, Standard Specifications for the Manufacture, Performance and Testing of Metal Suspension Systems for Acoustical Tile and Lay-In Panel Ceilings.
 - .2 ASTM C 636/C 636M-08, Standard Practice for Installation of Metal Ceiling Suspension Systems for Acoustical Tile and Lay-In Panels.
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).

1.3 CRITÈRES DE CALCUL

- .1 Flexion maximale : flèche de 1/360 de la portée, déterminée par les essais de flexion prescrits dans la norme ASTM C635.
- .2 Soumettre les notes de calculs attestant que la conception des plafonds suspendus rencontre les exigences de l'article 4.1.8, Charges et effets dus aux séismes, du Code National du Bâtiment (CNB 2010) ou celles de la norme ASTM E 580/E 580M, Standard Practice for Application of Ceiling Suspension Systems for Acoustical Tile and Lay-in Panels in Areas Requiring Moderate Seismic Restraint. Ces calculs doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu au Canada. Ce sceau certifie que la conception des ouvrages prescrits à la présente section répond aux exigences des documents contractuels.
- .3 De plus, ces calculs scellés certifient la capacité des ancrages aux supports indiqués dans les plans d'installations et utilisés à répondre aux exigences du CNB et des normes applicables.

1.4 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les ossatures de suspension pour plafonds acoustiques. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada.
 - .2 Dans le cas d'agencements particuliers des éléments d'ossature, soumettre des vues en plan du plafond réfléchi, selon les indications.
 - .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer clairement l'agencement, les détails de

l'espacement et du mode de fixation des éléments d'ancrage et de suspension, pour rencontrer les exigences qu'impose une catégorisation sismique B pour ossatures de suspension l'emplacement des clavettes dissimulées pour éléments amovibles, les détails des changements de niveau, les dimensions et l'emplacement des trappes et le mode de suspension des éléments acoustiques près des plafonniers.

- .4 Échantillons
 - .1 Soumettre des échantillons de chaque type d'ossature de suspension aux fins d'examen et d'acceptation.
 - .2 Les échantillons seront remis à l'Entrepreneur, qui devra les incorporer à l'ouvrage.
 - .3 Soumettre un modèle représentatif de chaque type de l'ossature de suspension proposée pour plafond.
 - .4 Chaque échantillon doit montrer les détails de montage et d'assemblage, le raccordement aux murs, les appareils encastrés, les éclisses, le mode d'emboîtement, la finition et le mode de pose des éléments acoustiques.

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

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'utilisation et à l'entretien des ossatures de suspension pour plafonds acoustiques, lesquelles seront incorporées au manuel d'E&E.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Ossatures de suspension présentant un degré de résistance au feu : certifiées par un organisme canadien de certification accrédité par le Conseil canadien des normes.
- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance, notamment les exigences pour les charges sismiques.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et 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, à l'intérieur, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer l'ossature pour plafonds acoustiques de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et les matériels endommagés par des matériaux et des matériels neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise, des palettes, des caisses, du matelassage, et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de

construction/démolition.

1.8 GARANTIE

- .1 Pour les travaux de la présente section, la période de garantie de 12 mois présente aux conditions générales est prolongée à 10 ans.
- .2 Fournir un document écrit et signé conjointement par le fabricant et l'installation, émis au nom du Canada, certifiant que les ossatures installées demeureront libres de tout défaut de matériau, de fabrication, de fini et d'installation pour une période de 10 ans. Se référer aux conditions générales pour le début des garanties.
- .3 Les garanties doivent inclure la rectification rapide de tout défaut sur réception d'un avis écrit du Représentant ministériel à cet effet. Les travaux de réparation doivent inclure la main d'oeuvre, les matériaux, l'équipement et les services requis pour réparer les parties défectueuses de l'ouvrage, et, dans le cas d'éléments manufacturés, la fourniture et l'installation de pièces de remplacement neuves, le tout sans frais et à la convenance du Représentant ministériel. Les garanties doivent aussi inclure la réparation ou le remplacement des autres composantes du bâtiment (et ses finis) et tout autre ouvrage du Représentant ministériel, endommagés ou déplacés lors de la réparation des défauts à l'ouvrage.

2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX /MATÉRIELS

- .1 Ossatures pour charges supérieures : selon la norme ASTM C 635/ASTM C635M.
- .2 Matériaux de fabrication des éléments d'ossature : acier laminé à chaud de qualité commerciale.
- .3 Ossatures de suspension, sans degré de résistance au feu, constituées des éléments suivants.
 - .1 Quadrillage de profilés T parallèles apparents.
 - .2 Produits acceptables
 - .1 Suspension Prelude XL, 24 mm de Armstrong
 - .2 Suspension # 1250, 24 mm de Rockfon
 - .3 Suspension DX/DXL, 24 mm de CGC
 - .4 ou produits de remplacement approuvé par addenda conformément aux instructions aux soumissionnaires
- .4 Suspentes : fil d'acier doux recuit et galvanisé.
 - .1 Diamètre de 3.6 mm dans le cas de plafonds à carreaux de visite.
 - .2 Diamètre de 2.6 mm dans le cas des autres plafonds.
- .5 Profilés porteurs en U : de 38 mm x 19 mm, en acier peint.
- .6 Moulure en aluminium extrudé blanche fournie par le fabricant d'ossature de suspension pour installation à la verticale entre deux niveaux différents de plafond. Hauteur de la moulure \pm 50 mm.
- .7 Accessoires : éclisses, fixations, attaches métalliques (en fil ou autres), agrafes, ancrage pour suspente, profilés et cales de périmètre et moulures de joints mur-plafond, pour montage d'affleurement ou en retrait selon le cas, nécessaires pour réaliser une ossature de suspension complète, conformément aux recommandations du fabricant.
- .8 Agrafes de retenue
 - .1 Produits acceptables

- .1 Modèle CHDC de Armstrong
- .2 Modèle 935 de Chicago Metallic de Rockfon
- .3 Modèle PZ (variable locking hold-down clip) de CGC

3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des ossatures de suspension pour plafonds acoustiques, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 MONTAGE

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.
- .2 Sauf indication contraire, installer les éléments d'ossature selon la norme ASTM C 636/C 636M.
- .3 Installer les ossatures de suspension conformément aux instructions du fabricant et aux exigences de conception éprouvées des organismes de certification.
- .4 Retenue sismique: installer les éléments d'ossature conformément à la norme ASTM E 580-87 aux instructions du fabricant et aux dessins d'atelier certifiés par un ingénieur qualifié.
- .5 Ne pas entreprendre le montage d'une ossature de plafond suspendu avant que le Représentant du Ministère ait vérifié et approuvé les installations qui seront dissimulées dans le vide de plafond.
- .6 Fixer les suspentes à la charpente supérieure en utilisant les modes de fixation conformes aux indications aux dessins d'atelier et plans d'installation certifiés par un ingénieur qualifié concernant les résistances aux séismes et la suspension des appareils et autres items lourds.
- .7 Placer les suspentes à au plus 1200 mm d'entraxe et à moins de 150 mm des extrémités des profilés T principaux.
- .8 Tracer sur le plafond deux médianes perpendiculaires afin d'assurer la symétrie de l'installation à la périphérie de la pièce. Disposer l'ossature de façon que la largeur des éléments de rive ne soit pas inférieure à 50 % de la largeur standard des éléments selon le plan du plafond réfléchi.
- .9 Bien coordonner la disposition des éléments d'ossature avec l'emplacement des autres éléments montés en plafond.
- .10 Poser les moulures de joints mur-plafond qui délimiteront la hauteur exacte du plafond.
- .11 Une fois terminée, l'ossature doit pouvoir supporter toutes les charges supplémentaires, par

exemple celles des appareils d'éclairage, des diffuseurs, des grilles et des haut-parleurs.

- .12 Aux appareils d'éclairage et diffuseurs, prévoir des suspentes supplémentaires installées à 150 mm au plus de chaque angle, et à tous les 600 mm au plus tout autour de l'appareil.
- .13 Joindre les profilés transversaux aux profilés porteurs pour obtenir un assemblage rigide.
- .14 Poser une bordure autour des ouvertures destinées à recevoir les appareils d'éclairage, les diffuseurs et les haut-parleurs, ainsi qu'aux changements de niveau du plafond.
- .15 Les rives du plafond fini doivent être d'équerre le long des murs et elles ne doivent pas accuser d'écart de planéité supérieur à 1:1000.
- .16 Joints de dilatation
 - .1 Tout le long du joint de dilatation du bâtiment, poser parallèlement et à une distance de \pm 100 mm l'un de l'autre, deux profilés porteurs principaux en T. Un couvre-joint pour joint de dilatation sera installé entre les deux profilés en T conformément aux prescriptions de la section 07 95 13 Couvre-joints pour joints de dilatation.
- .17 Agrafes de retenue à installer seulement dans le local # 18 – Salle de bagages

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Retoucher les surfaces peintes qui présentent des égratignures, des éraflures ou d'autres défauts.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.4 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 ossatures de suspension pour plafonds acoustiques.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 09 21 16 Revêtement en plaques de gypse

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 The Master Painters Institute (MPI)
 - .1 Le Maintenance Repainting Manual 2004 (Guide de remise à neuf des revêtements de peinture) du Master Painters Institute (MPI), traitant notamment de l'identification des composants, de l'évaluation des subjectiles, des systèmes de peinture, des travaux préparatoires et de la Liste des produits approuvés.
- .2 Environmental Protection Agency (EPA)
 - .1 Test Method for Measuring Total Volatile Organic Compound Content of Consumer Products, Method 24 (for Surface Coatings).
- .3 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .4 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State
 - .1 SCAQMD Rule 1113-04, Architectural Coatings.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Se conformer aux plus récentes exigences du MPI relativement aux travaux intérieurs de remise à neuf des revêtements de peinture, y compris celles visant le nettoyage et la préparation des surfaces ainsi que l'application de primaire ou de peinture d'impression.
- .2 Les produits utilisés, soit primaires ou produits d'impression, peintures, enduits, vernis, teintures, laques, produits de remplissage, diluants, solvants et autres, doivent figurer sur la dernière version de la Liste des produits approuvés du MPI, et tous les produits formant le système de peinture choisi doivent provenir du même fabricant.
- .3 Les produits de peinture tels que l'huile de lin, la gomme-laque, les diluants et l'essence de térébenthine doivent être de très grande qualité et, selon les besoins, être compatibles avec les autres produits de revêtement utilisés. Ils doivent provenir d'un fabricant approuvé cité dans le MPI Maintenance Repainting Manual.
- .4 Conserver les bordereaux d'achat, les factures et les autres documents permettant d'établir, à la demande du Représentant du Ministère, la conformité des travaux aux exigences MPI spécifiées.
- .5 Norme de qualité : les surfaces examinées doivent, sous l'éclairage définitif prévu, satisfaire aux exigences ci-après.
 - .1 Murs : aucun défaut visible à moins de 1000 mm, à un angle de 90 degrés par rapport à la surface examinée.
 - .2 Plafonds : aucun défaut visible par un observateur au sol, à un angle de 45 degrés par rapport à la surface examinée.
 - .3 La couleur et le brillant de la couche de finition doivent être uniformes sur la totalité de la surface examinée.
- .7 Échantillons de l'ouvrage : construire les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.

- .1 Soumettre les échantillons de l'ouvrage requis au Représentant du Ministère, conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .2 Préparer les subjectiles, les pièces ou les éléments intérieurs désignés comme échantillons de l'ouvrage en vue de la remise à neuf de leur revêtement de finition selon les exigences de la présente section, y appliquer la peinture, le produit ou l'enduit prescrit selon la couleur, le degré de brillant ou de lustre, la texture et la qualité d'exécution spécifiés dans le MPI Maintenance Repainting Manual, et les soumettre aux fins d'examen et d'approbation.
- .3 Une fois acceptés, les subjectiles, les pièces ou les éléments intérieurs repeints à titre d'échantillons de l'ouvrage constitueront la norme à respecter concernant la qualité des produits et de la mise en oeuvre pour les travaux similaires de remise en peinture.

1.4 EXIGENCES DE PERFORMANCE

- .1 Exigences de performance environnementale: il est exigé une performance écologique selon la norme MPI GPS-1 "Green Seal" par l'agence Green Seal.
- .2 Les produits de peinture utilisés doivent être conformes aux exigences régissant l'obtention de la mention « Choix environnemental » E3 du MPI, accordée en fonction de la teneur en composés organiques volatils (COV) déterminée selon la méthode numéro 24 de la Environmental Protection Agency (EPA). Lorsque des produits ne sont pas homologués E3 par le MPI, utiliser des produits ayant reçu la cote E2
- .3 Si la qualité de l'air des locaux (présence d'odeur) pose un problème, prescrire seulement des produits figurant sur la liste MPI qui ont obtenu au moins une mention E3.

1.5 CALENDRIER DES TRAVAUX

- .1 Soumettre le calendrier des diverses étapes des travaux de peinture au Représentant du Ministère, aux fins d'examen. Le calendrier doit être soumis au moins 72 heures avant le début des travaux prévus.
- .2 Le calendrier approuvé pour les travaux de remise en peinture des installations occupées doit être minutieusement respecté. Ce calendrier doit être préalablement établi à la satisfaction du Représentant du Ministère, et il doit prévoir un temps de séchage et de cure suffisant avant la rentrée des occupants.
- .3 Obtenir l'autorisation écrite du Représentant du Ministère pour toute modification du calendrier des travaux.
- .4 Établir le calendrier des travaux de remise en peinture de manière à ne pas subir d'interruptions attribuables à d'autres corps de métier, le cas échéant, ou encore aux occupants et aux personnes se trouvant à l'intérieur ou à proximité du bâtiment.

1.6 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les fiches techniques requises et les instructions du fabricant concernant la mise en oeuvre ou l'application de chaque produit de peinture et de chaque enduit conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Soumettre des échantillons de toutes les couleurs offertes aux fins d'examen et de sélection, et le préciser lorsque la gamme de couleurs est limitée.
 - .2 Soumettre, pour les produits de peinture et les enduits utilisés, les fiches signalétiques requises du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail

(SIMDUT).

- .3 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
 - .1 Fournir les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
 - .1 Soumettre un dossier de tous les produits utilisés. Indiquer tous les produits dont se compose chaque système, en précisant les renseignements ci-après pour chacun d'eux.
 - .1 Le nom, le type et l'utilisation du produit (c.-à-d. les matériaux et l'endroit où ils sont appliqués).
 - .2 Le numéro de produit du fabricant.
 - .3 Les numéros de code des couleurs.
 - .4 La mention accordée au produit selon la classification du programme Choix environnemental du MPI.
 - .5 Les fiches signalétiques (FS) du fabricant de chaque produit.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les produits de peinture conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits ainsi qu'aux prescriptions ci-après.
 - .1 Transporter et entreposer les produits de peinture dans leurs contenants d'origine, scellés et munis d'étiquettes intactes.
 - .2 Les étiquettes doivent indiquer :
 - .1 le nom et l'adresse du fabricant;
 - .2 le type de peinture ou d'enduit;
 - .3 la conformité aux normes ou aux exigences pertinentes;
 - .4 le numéro de couleur, selon la liste des couleurs spécifiées.
 - .3 Retirer du chantier les produits dégradés, ouverts ou refusés.
 - .4 Manipuler et entreposer les produits selon les recommandations du fabricant.
 - .5 Entreposer les produits dans un endroit sûr, sec et bien aéré, dont la température se situe entre 7 et 30 degrés Celsius. Entreposer les produits à l'écart des sources de chaleur, et conserver les produits thermosensibles à une température supérieure à la température minimale recommandée par le fabricant.
 - .6 Garder propres et en ordre, à la satisfaction du Représentant du Ministère, les aires utilisées pour l'entreposage, le nettoyage et la préparation. Une fois les travaux terminés, remettre ces aires dans leur état de propreté initial, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
 - .7 Retirer de l'aire d'entreposage seulement les quantités de produits qui seront mises en oeuvre le jour même.
 - .8 Satisfaire aux exigences du SIMDUT relativement à l'utilisation, l'entreposage, la manutention et l'élimination des matières dangereuses.
 - .9 Exigences relatives à la sécurité incendie
 - .1 Fournir un (1) extincteurs à poudre chimique pour feux ABC de 9 kg et le placer à proximité de l'aire d'entreposage.
 - .2 Placer dans les contenants scellés, homologués ULC, les chiffons huileux, les déchets, les contenants vides et les matières susceptibles de combustion spontanée, et retirer ces contenants du chantier chaque jour.
 - .3 Manipuler, entreposer, utiliser et éliminer les produits et les matériels inflammables et combustibles conformément aux exigences du Code national de prévention des incendies du Canada.
- .2 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .2 Les peintures, les teintures, les produits de préservation du bois et les autres produits

- connexes (diluants et solvants) doivent être traités comme des matières dangereuses, dont l'élimination est assujettie à divers règlements. Les renseignements relatifs aux dispositions législatives pertinentes peuvent être obtenus des ministères provinciaux responsables de l'environnement et des organismes gouvernementaux de la région.
- .3 Les produits qui ne peuvent être réutilisés doivent être traités comme des déchets dangereux et éliminés de façon appropriée.
 - .4 Placer les produits et les matériels désignés dangereux ou toxiques, y compris les tubes et les contenants usagés d'adhésif et de produit d'étanchéité, dans les zones ou les contenants désignés destinés à recevoir les déchets dangereux.
 - .5 Pour réduire la contamination du sol ou des cours d'eau et des réseaux d'égout sanitaires et pluviaux, respecter rigoureusement les directives suivantes.
 - .1 Conserver l'eau de lavage des peintures et autres produits à base d'eau de manière à permettre la collecte par filtration des diverses matières déposées. Les matériels utilisés ne doivent en aucun cas être nettoyés sans récupération de l'eau de lavage.
 - .2 Conserver les produits de nettoyage, les diluants, les solvants et les surplus de peinture dans des contenants désignés à cette fin, et les éliminer de façon appropriée.
 - .3 Conserver les chiffons qui ont été imbibés d'huile et de solvant au cours des travaux de peinture en vue de la récupération des contaminants et d'une élimination ou d'un nettoyage adéquat, selon le cas.
 - .4 Prendre les dispositions requises en vue de l'élimination des contaminants conformément à la réglementation visant les déchets dangereux.
 - .5 Laisser sécher les contenants de peinture vides avant de procéder à leur élimination ou à leur recyclage (dans les régions dotées d'installations appropriées).
 - .6 Bien fermer et sceller les contenants de produits de peinture partiellement utilisés, y compris les contenants d'adhésifs et de produits d'étanchéité, et les ranger à une température modérée dans un endroit bien ventilé et à l'épreuve du feu.
 - .6 Là où il existe un service de recyclage des peintures, recueillir les surplus de peinture, les classer par type de produits et prévoir leur acheminement vers une installation de collecte ou de recyclage.
 - .7 Mettre de côté et protéger les produits de finition en surplus et non contaminés. Confier la collecte de ces produits à des organismes responsables qui pourront les réutiliser ou les retransformer et rendre compte des quantités ainsi recyclées. Prévoir les modalités de transport appropriées, au besoin.

1.8 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Chauffage, ventilation et éclairage
 - .1 Avant de commencer les travaux de remise en peinture, vérifier si une ventilation adéquate et continue peut être assurée d'une part et, d'autre part, si des installations de chauffage appropriées permettent de porter les températures de l'air ambiant et du subjectile à plus de 10 degrés Celsius 24 heures avant le début des travaux et de maintenir ces températures pendant toute la durée de la mise en oeuvre et après l'achèvement des travaux, jusqu'à ce que la peinture soit suffisamment durcie.
 - .2 Ventiler les espaces clos conformément à la section 01 35 29.06 Santé et sécurité. Au besoin, assurer une ventilation continue durant les sept (7) jours qui suivent l'achèvement des travaux.
 - .3 Coordonner l'utilisation du système de ventilation existant avec l'entrepreneur général et le Représentant du Ministère et, au besoin, prendre les dispositions requises en vue de son fonctionnement pendant et après l'exécution des travaux.
 - .4 Fournir et installer temporairement les appareils de chauffage et de ventilation nécessaires si les systèmes permanents ne peuvent pas être utilisés; si les systèmes

- permanents du bâtiment ne permettent pas de satisfaire aux exigences minimales, fournir et installer les appareils supplémentaires requis pour respecter ces dernières. Il est interdit d'utiliser des appareils au gaz à cette fin.
- .5 Avant de commencer les travaux de peinture, vérifier si le niveau d'éclairage des surfaces à peindre est au moins de 323 lux.

 - .2 Température ambiante, humidité relative et teneur en humidité du sujet
 - .1 moins d'une autorisation précise donnée au préalable par l'autorité contractuelle responsable du devis, par l'organisme d'inspection des travaux de peinture et par le fabricant du produit appliqué, ne pas procéder aux travaux de remise en peinture en présence des conditions suivantes :
 - .1 la température de l'air ambiant et celle du sujet sont inférieures à 10 degrés Celsius;
 - .2 la température du sujet est supérieure à 32 degrés Celsius, à moins que la peinture à appliquer ne soit précisément formulée pour une mise en œuvre à température élevée;
 - .3 l'humidité relative dans la zone des travaux est supérieure à 85 %.
 - .2 A l'aide d'un humidimètre électronique correctement étalonné, effectuer les essais visant à déterminer la teneur en humidité des sujets, sauf s'il s'agit de planchers en béton déjà revêtus de peinture dont la teneur en humidité doit être évaluée par simple « contrôle du pouvoir couvrant ».
 - .3 Ne pas procéder aux travaux de remise à neuf des revêtements de peinture si la teneur maximale en humidité du sujet est supérieure aux valeurs suivantes :
 - .1 12 % pour le béton et la maçonnerie (briques et blocs de béton/d'argile);
 - .2 15 % pour le bois;
 - .3 12 % pour les plaques et les enduits de plâtre.
 - .4 Effectuer des essais sur les surfaces en enduit, en béton et en maçonnerie peintes en vue de déterminer leur alcalinité.

 - .3 État des surfaces et conditions de mise en œuvre
 - .1 Procéder aux travaux de peinture dans les zones où l'air ambiant est exempt de poussières en suspension générées par des travaux de construction ou encore de particules soufflées par le système de ventilation et, de ce fait, susceptibles d'altérer les surfaces finies.
 - .2 Appliquer la peinture sur des surfaces correctement préparées et dont la teneur en humidité se situe à l'intérieur de la plage spécifiée dans la présente section.
 - .3 Appliquer la peinture lorsque la couche précédente est sèche ou suffisamment durcie, à moins d'autres indications préalablement approuvées par le fabricant de la peinture ou de l'enduit mis en œuvre.
 - .4 Dans les bâtiments occupés, tous les travaux de peinture doivent être effectués dans des pièces ou des zones inutilisées. Le calendrier des travaux doit être approuvé par le Représentant du Ministère et il doit prévoir un temps de séchage et de durcissement suffisant avant le retour des occupants.

1.9 ENTRETIEN

- .1 Matériaux/matériels de remplacement
- .2 Fournir les matériaux/matériels de remplacement/de rechange requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .3 Soumettre un (1) contenant de quatre (4) litres de chaque type et de chaque couleur de produit de finition. Identifier la couleur et le type de produit suivant la liste des couleurs et le système de peinture spécifiés.

2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Les produits de peinture figurant sur la dernière édition de la Liste des produits approuvés du MPI peuvent être utilisés dans le cadre des présents travaux.
- .2 Là où les autorités compétentes l'exigent, les produits de peinture et les enduits doivent assurer aux subjectiles sur lesquels ils sont appliqués le degré de résistance au feu spécifié.
- .3 Tous les produits composant les systèmes de peinture utilisés pour les travaux de remise à neuf doivent provenir du même fabricant.
- .4 Seuls les produits homologués ayant obtenu la mention Choix environnemental MPI E2 et E3 peuvent être utilisés dans le cadre des présents travaux.
- .5 Seuls les produits de peinture et les enduits ayant reçu la cote L dans la Liste des produits approuvés du MPI peuvent être utilisés dans le cadre des présents travaux.
- .6 Les peintures, les enduits, les adhésifs, les solvants, les produits de nettoyage, les lubrifiants et autres produits utilisés doivent présenter les caractéristiques suivantes :
 - .1 produits fabriqués de sorte que les matières pouvant générer une demande biochimique en oxygène (DBO) dans l'effluent non dilué d'une usine de production, évacué dans un cours d'eau naturel ou dans une installation de traitement des eaux usées où aucun traitement secondaire n'est prévu, ne dépassent pas une concentration de 15 mg/L;
 - .2 produits fabriqués sans aucun composé favorisant la formation de smog dans la basse atmosphère;
 - .3 produits fabriqués sans aucun composé contribuant à l'appauvrissement de l'ozone dans la haute atmosphère;
 - .4 produits fabriqués de sorte que le total des solides en suspension (TSS) dans l'effluent non dilué d'une usine de production, évacué dans un cours d'eau naturel ou dans une installation de traitement des eaux usées où aucun traitement secondaire n'est prévu, ne dépasse pas une concentration de 15 mg/L.
- .7 Les produits de peinture et les enduits ne doivent pas contenir de formaldéhyde, de solvants halogénés, de mercure, de plomb, de cadmium, de chrome hexavalent ni l'un ou l'autre de leurs composés.
- .8 Les produits de revêtement à base d'eau, neufs ou recyclés, doivent avoir un point d'éclair de 61:0°C ou plus.
- .9 Les produits de peinture et les enduits doivent être fabriqués et transportés de manière que toutes les étapes du processus, y compris l'élimination des déchets générés au cours des travaux, soient conformes aux exigences des lois, des arrêtés et des règlements gouvernementaux pertinents, y compris, dans le cas des installations situées au Canada, à la Loi sur les pêches et à la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE).

2.2 COULEURS

- .1 Le Représentant du Ministère fournira la liste des couleurs après l'attribution du marché.
- .2 L'entrepreneur est responsable de numériser les couleurs existantes des surfaces à repeindre de la même couleur et les soumettre au Représentant ministériel pour approbation.
- .3 La liste des couleurs sera établie d'après la sélection de huit (8) couleurs de base et de douze (12) couleurs d'accentuation. Un maximum de vingt (20) couleurs seront choisies pour l'ensemble

des travaux et au plus trois (3) couleurs seront utilisées dans le même secteur.

- .4 Les couleurs seront choisies parmi la gamme complète de couleurs et de teintes offerte par les fabricants.
- .5 Si des produits particuliers sont offerts dans une gamme limitée de couleurs, les couleurs des produits effectivement mis en oeuvre seront sélectionnées dans cette gamme restreinte.
- .6 Pour la remise à neuf de systèmes de peinture à trois (3) couches, la première couche devra être d'une teinte légèrement plus pâle que la couche de finition pour faciliter le repérage visuel de chaque couche.

2.3 MÉLANGE ET MISE EN COULEUR

- .1 La mise en couleur des produits doit être effectuée avant la livraison de ces derniers sur le chantier. Cette opération ne peut être exécutée sur place.
- .2 Mélanger les peintures en pâte, en poudre ou à durcissement catalytique en respectant les instructions écrites du fabricant.
- .3 Ajouter, le cas échéant, une quantité de diluant qui ne dépasse pas celle recommandée par le fabricant. Le kérosène ou tout autre solvant organique de même type ne doit pas être utilisé pour diluer les peintures à l'eau.
- .4 Diluer la peinture à appliquer au pistolet en respectant les instructions du fabricant. Si les directives nécessaires ne figurent pas sur le contenant, obtenir des instructions écrites du fabricant et en transmettre une copie au Représentant du Ministère.
- .5 Avant et pendant son application, agiter soigneusement la peinture dans son contenant pour défaire les matières agglutinées, pour assurer la dispersion complète des pigments déposés, et pour assurer l'uniformité de la couleur et du brillant de la peinture appliquée.

2.4 DEGRÉ DE BRILLANT (LUSTRE)

- .1 Par brillant de la peinture, on entend le degré de lustre de la peinture mise en oeuvre, selon les degrés de brillant/de lustre MPI courants présentés dans le tableau qui suit :

Degrés de brillant	Unités à un angle de 60 degrés	Unités à un angle de 85 degrés
G1 - fini mat	de 0 à 5	au plus 10
G2 - fini velours	de 0 à 10	de 10 à 35
G3 - fini coquille d'oeuf	de 10 à 25	de 10 à 35
G4 - fini satiné	de 20 à 35	au moins 35
G5 - fini semi-brillant	de 35 à 70	
G6 - fini brillant	de 70 à 85	
G7 - fini très brillant	plus de 85	

- .2 Les degrés de brillant des surfaces peintes remises à neuf [doivent être conformes aux prescriptions et aux indications de la nomenclature des revêtements de finition.

2.5 SYSTÈMES DE PEINTURE POUR TRAVAUX DE REMISE À NEUF INTÉRIEURS

- .1 Généralité
 - .1 Pour tous les produits acceptables énoncés dans les systèmes de peinture, les produits acceptables équivalents à chaque produit provenant de:
 - .1 Benjamin Moore,
 - .2 Dulux (Bétonel),
 - .3 Sherwin-Williams,
 - .4 PPG sont acceptés comme produits de remplacement
 - .5 ou produit de remplacement approuvé par addenda conformément aux instructions aux soumissionnaires
- .2 Système 01 – Système pour murs de plaques de gypse (sauf dans les toilettes et les locaux techniques)
 - .1 Préparation des surfaces : conformément à la norme 85-GP-33M.
 - .2 Apprêt-scelleur au latex, 0 COV, approuvé MPI et conforme aux normes CAN/CSGB-1.119-95.
 - .1 Produit de référence : ECOSOURCE 850-130.
 - .3 Finition : 2 couches de peinture latex 100% acrylique, fini velouté, 0 COV, brillance (85 degrés) 15 à 25%; approuvé MPI et Green Seal GS-11
 - .1 Produit de référence : ECOSOURCE Série 853
- .3 Système 02 – Système pour murs de plaque de gypse dans les toilettes et les locaux techniques
 - .1 Préparation des surfaces : conformément à la norme 85-GP-33M.
 - .2 Apprêt-scelleur au latex, conforme aux normes CAN/CSGB-1.119-95 et MPI-6. COV 83 g/l.
 - .1 Produit de référence : SICO EXPERT 870-177
 - .3 Finition : 2 couches de peinture au latex 100% acrylique fini mélamine, approuvé MPI-43, COV <150g/L, brillance (60 degrés) 20-30%
 - .1 Produit de référence : SICO EXPERT Série 875
- .4 Système 03 – Système pour plafond de plaques de gypse
 - .1 Préparation des surfaces : conformément à la norme 85-GP-33M.
 - .2 Apprêt-scelleur au latex, 100% acrylique, faible COV, conforme aux normes CAN/CSGB-1.119-95 et approuvé MPI..
 - .1 Produit de référence : SICO EXPERT 870-177.
 - .3 Finition : 2 couches de peinture d'intérieur de fini mat pour plafond au latex, Faible COV, (85degré) : 0 à 5%, approuvé MPI.
 - .1 Produit de référence : SICO EXPERT 871
- .5 Système 04 – Système pour panneaux de béton muraux
 - .1 Préparation des surfaces conformément à la norme ONGC 1.138 et selon les instructions du fabricant.

- .2 Nettoyer en profondeur selon les recommandations du fabricant
- .3 Appliquer 3 couches de latex acrylique mat tel que Sico Expert Série 971

- .6 Système 05 – Système pour surfaces de métal galvanisées ou zinguées (portes et cadres en acier intérieurs et autres métaux laissés au fini galvanisé à chaud)
 - .1 Préparation des surfaces conformément à la norme ONGC 85-GP-16M et selon les instructions du fabricant de l'apprêt.
 - .2 Traitement de la surface avec un nettoyant et dérouillant pour métal.
 - .1 Produit de référence : SICO 635-104
 - .3 Rinçage à l'eau claire.
 - .4 Finition : 2 couches de peinture 1 composante sans COV.
 - .1 Produit de référence : Sierra S37

- .7 Système 06 – Système de revêtement époxydique à base d'eau à deux (2) composants de plancher pour locaux techniques, enduit de qualité industrielle à 0 COV
 - .1 Préparation mécanique de toutes les surfaces à peindre, nécessaire à l'enlèvement des surfaces de peinture existantes et /ou à l'application du système de revêtement.
 - .2 Deux couches de finition d'une épaisseur de feuil sec par couche : 125 microns (5mils), épaisseur de feuil mouillé pour l'obtention du feuil sec : 250 microns (10mils).
 - .1 Produit de référence : SIERRA S-40 de SICO / RUST-OLÉUM
 - .3 Couleur : Au choix du représentant ministériel.

- .8 Système 07 – Système pour métaux intérieurs, apprêtés
 - .1 Préparation des surfaces: retoucher les endroits remis à nu conformément à la norme CAN/CGSB-1.40-97
 - .2 Apprêt/finition : 2 couches de peinture à base d'eau anticorrosion pour le métal, conforme à la norme MPI-153.
 - .1 Produit de référence : SICO Série 632

3 EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 EXAMEN

- .1 Travaux de remise à neuf des revêtements de peinture : inspectés par un organisme d'inspection (un inspecteur) des travaux de peinture reconnu par le MPI et acceptable pour l'autorité contractuelle responsable du devis et l'association locale des entrepreneurs en peinture. L'entrepreneur doit informer l'organisme d'inspection des travaux de peinture au moins trois (3) semaines avant le début des travaux et fournir un exemplaire du devis des travaux de remise à neuf des revêtements de peinture, du cahier des charges (y compris les plans et les élévations), et de la nomenclature des revêtements de finition.

- .2 Les surfaces intérieures devant être repeintes doivent être inspectées à la fois par l'entrepreneur en peinture et par l'organisme d'inspection des travaux de peinture, qui avertiront le Représentant du Ministère par écrit de tout défaut ou problème avant le début des travaux de remise à neuf des revêtements de peinture ou après la préparation des surfaces si une détérioration du subjectile est découverte à ce stade-ci des travaux.
- .3 Si la détérioration du subjectile évaluée à un niveau compris entre DSD-1 et DSD-3 avant la préparation des surfaces visées par les travaux de remise à neuf des revêtements de peinture mérite plutôt un classement au niveau DSD-4 après l'exécution des travaux préparatoires, les surfaces où les défauts ont été découverts doivent, après entente mutuelle, être réparées ou remplacées avant le début des travaux de remise à neuf.
- .4 Aux endroits où des travaux « spéciaux » de remise à neuf des revêtements de peinture ou d'enduit (enduits élastomères p. ex.) doivent être exécutés ou encore aux endroits où des produits ou des systèmes non homologués par le MPI doivent être utilisés, le fabricant des peintures ou des enduits appliqués doit, dans le cadre des travaux, assurer la certification des surfaces et des conditions à satisfaire en vue de l'application de la peinture ou de l'enduit spécifique utilisé ainsi que la supervision, l'inspection et l'approbation sur place, au besoin, des peintures ou des enduits appliqués, sans frais additionnels pour le Représentant du Ministère.

3.3 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Sauf indication contraire, préparer les surfaces intérieures et effectuer les travaux de peinture conformément aux exigences énoncées dans le MPI Maintenance Repainting Manual.
- .2 Appliquer les produits de peinture conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .3 Nettoyer et préparer les surfaces intérieures dont le revêtement de peinture doit être remis à neuf conformément aux exigences énoncées dans le MPI Maintenance Repainting Manual. Se reporter à ce document au sujet des exigences particulières qui s'ajouteront aux instructions ci-après.
 - .1 Enlever la poussière, la saleté et les matières étrangères en passant l'aspirateur et en essuyant les surfaces avec des chiffons propres et secs ou en les balayant avec un jet d'air comprimé.
 - .2 Laver les surfaces avec un détergent biodégradable, un agent de blanchiment dans certains cas, et de l'eau chaude propre, à l'aide d'une brosse à poils raides pour débarrasser les surfaces de la saleté, de l'huile et des autres contaminants.
 - .3 Rincer les surfaces bien brossées avec de l'eau propre jusqu'à ce qu'il ne reste plus de matières étrangères.
 - .4 Laisser les surfaces s'égoutter complètement et sécher en profondeur. Prévoir un temps de séchage suffisant et vérifier la teneur en humidité des surfaces à l'aide d'un humidimètre électronique avant de commencer les travaux.
 - .5 Utiliser des produits de nettoyage à base d'eau plutôt que des solvants organiques dans le cas des surfaces remises à neuf avec des peintures à l'eau.
 - .6 Une fois sèches, de nombreuses peintures à l'eau ne peuvent être enlevées avec de l'eau. Il faut néanmoins réduire au maximum l'utilisation de kérosène ou d'autres solvants organiques du même type pour l'enlèvement de ces peintures.
- .4 Nettoyer les subjectiles métalliques dont le revêtement de peinture doit être remis à neuf en les débarrassant de la rouille, de la saleté, de l'huile, de la graisse et des matières étrangères conformément aux exigences du MPI. Éliminer les contaminants présents sur les surfaces qui doivent être remises à neuf ainsi que dans les angles et les creux de ces surfaces à l'aide de brosses propres, d'un jet d'air comprimé propre et sec ou en effectuant un brossage suivi d'un nettoyage avec un aspirateur.
- .5 Avant l'application de primaire ou de peinture d'impression et avant l'application de chaque

couche subséquente, empêcher que les surfaces nettoyées ne soient contaminées par des sels, des acides, des alcalis, des produits chimiques corrosifs, de la graisse, de l'huile et des solvants. Effectuer les retouches et les applications ponctuelles de primaire ou de produit d'impression, puis appliquer le primaire ou le produit d'impression, la peinture ou tout autre produit de traitement préalable le plus tôt possible après le nettoyage, avant que la surface ne se détériore.

- .6 Ne pas appliquer de peinture avant que les surfaces préparées ne soient acceptées par le Représentant du Ministère].
- .7 Poncer et dépoussiérer les surfaces entre chaque couche, au besoin, pour assurer une bonne adhérence de la couche suivante et pour éliminer tout nouveau défaut visible à moins de 1000 mm.

3.4 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Avant de commencer les travaux, examiner les conditions relevées sur place et les subjectiles intérieurs existants dont le revêtement doit être remis à neuf, et signaler par écrit au Représentant du Ministère et à l'Entrepreneur général, le cas échéant, tous les dommages, défauts ou conditions insatisfaisantes ou défavorables des subjectiles qui pourraient nuire à l'exécution des travaux.
- .2 Effectuer des essais visant à vérifier la teneur en humidité des surfaces à repeindre à l'aide d'un humidimètre électronique correctement étalonné; la teneur en humidité des planchers de béton doit cependant être évaluée par un simple « contrôle du pouvoir couvrant ». Communiquer ensuite les résultats au Représentant du Ministère et à l'Entrepreneur général. La teneur en humidité maximale ne peut dépasser les valeurs limites spécifiées.
- .3 Ne pas commencer les travaux de remise à neuf des revêtements de peinture avant que l'état insatisfaisant ou les défauts relevés aient été corrigés, et que les subjectiles soient jugés acceptables par l'entrepreneur chargé des travaux ainsi que par l'organisme d'inspection des peintures.
- .4 Le degré de détérioration de la surface doit être évalué selon les critères et à l'aide des éléments d'identification MPI définis dans le MPI Maintenance Repainting Manual. Voici les degrés de détérioration retenus et leur description respective :

Degré de détérioration	Description
DSD-0	Subjectile sain, y compris les défauts visuels (aspects) qui ne modifient pas les propriétés protectrices du revêtement de peinture.
DSD-1	Subjectile légèrement détérioré laissant voir une décoloration, une diminution du brillant, une faible contamination de la surface, de petites piqûres et des égratignures.
DSD-2	Subjectile modérément détérioré laissant voir de petites sections dénudées, un écaillage, de petites fissures et des salissures.
DSD-3	Subjectile lourdement détérioré laissant voir des sections

dénudées, un écaillage, des fissures, des fentes, des égratignures, des éraflures, des traces d'abrasion, de petites perforations et des entailles.
DSD-4 Subjectile ou support carrément endommagé, nécessitant des travaux de réparation ou un remplacement.

3.5 PROTECTION

- .1 Protéger les surfaces intérieures du bâtiment ainsi que les appareils et le mobilier voisins qui ne doivent pas être peints contre les mouchetures, les marques et autres dommages à l'aide de couvertures ou d'éléments-caches non salissants. Si les surfaces en question sont endommagées, les nettoyer et les remettre en état selon les instructions du Représentant du Ministère.
- .2 Protéger les articles fixés à demeure, les étiquettes d'homologation de résistance au feu des portes et des bâtis par exemple.
- .3 Protéger les matériels et les composants revêtus en usine d'un produit de finition.
- .4 Assurer la protection du public en général et des occupants du bâtiment se trouvant à l'intérieur ou à proximité du bâtiment.
- .5 Avant le début des travaux de peinture, enlever les plaques-couvercles du matériel électrique, les appareils d'éclairage, les éléments visibles de la quincaillerie de porte, les accessoires de salles de bains ainsi que tous les autres accessoires, fixations et matériels posés en applique. Ranger ces articles et les reposer une fois les travaux de peinture achevés.
- .6 Au besoin, couvrir ou déplacer les éléments du mobilier et les matériels transportables afin de faciliter les travaux de remise en peinture. Remettre ces éléments et ces matériels en place au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- .7 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, placer des affiches « PEINTURE FRAICHE » dans les zones occupées, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

3.6 APPLICATION

- .1 Appliquer la peinture selon la méthode qui convient le mieux à l'état du subjectile revêtu à remettre à neuf, soit au pinceau, au rouleau, au pistolet à air et/ou au pistolet à pulvérisation sous haute pression sans air. À moins d'indications contraires, appliquer le produit selon les instructions du fabricant. La méthode d'application choisie doit être approuvée par le Représentant du Ministère avant le début des travaux.
- .2 Application au pinceau, à la brosse et au rouleau
 - .1 Appliquer une couche uniforme de peinture avec un pinceau, une brosse et/ou un rouleau de type approprié.
 - .2 Faire pénétrer la peinture dans les fissures, les fentes et les coins des éléments.
 - .3 Appliquer la peinture avec un pistolet, un tampon ou une peau de mouton sur les surfaces et dans les coins inaccessibles au pinceau ou à la brosse. Utiliser un pinceau ou une brosse, un tampon ou une peau de mouton lorsqu'il est impossible de peindre certaines surfaces ou certains coins avec un rouleau.
 - .4 Enlever les festons et les coulures à l'aide d'un pinceau, d'une brosse et/ou d'un rouleau, et repasser sur les marques ainsi laissées. Les surfaces peintes au rouleau doivent être

- exemptes de marques de rouleau et de surplus de peinture, à moins d'être approuvées par [le Représentant du Ministère] [le Représentant de CDC] [le Consultant].
- .5 Enlever les festons, les coulures et les marques de pinceau des surfaces finies et reprendre ces surfaces.
 - .3 Application au pistolet
 - .1 Fournir un équipement conçu pour le résultat recherché, pouvant pulvériser correctement le produit à appliquer et muni des régulateurs de pression et des manomètres appropriés. Maintenir cet équipement en bon état.
 - .2 Durant l'application de la peinture, veiller au mélange adéquat des ingrédients dans le contenant par une agitation mécanique continue, une agitation intermittente répétée aussi souvent que nécessaire.
 - .3 Appliquer une couche de peinture uniforme, en chevauchant la surface recouverte lors de la passe précédente.
 - .4 Refaire une passe au rouleau sur la peinture appliquée au pistolet, et enlever immédiatement les coulures et les festons à l'aide d'un pinceau.
 - .5 Utiliser des pinces ou des brosses pour faire pénétrer la peinture dans les fissures, les fentes et les autres endroits difficiles à atteindre avec le jet du pistolet.
 - .4 Utiliser un tampon ou une peau de mouton, ou encore procéder par trempage s'il n'y a pas d'autres moyens de peindre des surfaces difficiles d'accès, et ce, sous réserve d'une autorisation expresse du Représentant du Ministère.
 - .5 Appliquer les couches de peinture en continu, et laisser les surfaces sécher et durcir adéquatement entre chaque couche, en attendant le temps minimum recommandé par le fabricant. L'épaisseur minimale de feuil sec de chaque couche appliquée ne doit pas être inférieure à celle recommandée par le fabricant. Reprendre les surfaces dénudées ou recouvertes d'un film trop mince avant d'appliquer la couche suivante.
 - .6 Poncer et dépoussiérer les surfaces entre chaque couche afin d'éliminer les défauts apparents.
 - .7 Repeindre les surfaces qui se trouvent au-dessus et au-dessous des lignes de vision conformément aux prescriptions applicables aux surfaces voisines, y compris les endroits tels que l'intérieur des armoires ou des garde-robes et les éléments en saillie.
 - .8 Repeindre toutes les surfaces des portes et cadres qui doivent être remises à neuf, y compris les chants supérieur, inférieur et latéraux.
 - .9 Repeindre l'intérieur des armoires et des garde-robes selon les indications fournies pour les surfaces apparentes.
 - .10 À moins d'indications contraires, repeindre les alcôves et les rangements de manière qu'ils s'harmonisent aux surfaces existantes.

3.7 MATÉRIELS ÉLECTRIQUES ET MÉCANIQUES

- .1 Sauf indication contraire, les travaux de remise à neuf des revêtements de peinture doivent aussi viser les composants intérieurs apparents des matériels électriques et mécaniques ayant déjà été revêtus (les tableaux, les conduits électriques, les tuyauteries, les conduits d'air, les supports et les suspensions).
- .2 Sauf indication contraire dans le calendrier des travaux ou ailleurs, retoucher les marques et les égratignures relevées sur les composants des matériels électriques et mécaniques à remettre à neuf, puis y appliquer une couche de peinture de façon que la couleur et le lustre de ces surfaces s'harmonisent à celles des surfaces contiguës.

- .3 Ne pas peindre les plaques signalétiques ni les fiches de renseignements.
- .4 Ne pas peindre les conduits électriques, les tuyauteries, les conduits d'air, les supports, les suspensions et autres composants apparents des matériels électriques et mécaniques dont le fini original n'a pas été revêtu.
- .5 Ne pas peindre les têtes des extincteurs automatiques.
- .6 Ne pas peindre les transformateurs et le matériel intérieur des sous-stations de distribution électrique.
- .7 Norme de qualité : les surfaces examinées doivent, sous la lumière naturelle du soleil au périgée (à mi-journée) et sous l'éclairage artificiel réel du local, satisfaire aux exigences ci-après.
 - .1 Murs : aucun défaut visible à moins de 1000 mm, à un angle de 90 degrés par rapport à la surface examinée.
 - .2 Soffites : aucun défaut visible depuis le niveau du sol, à un angle de 45 degrés par rapport à la surface examinée.
 - .3 La couleur et le brillant de la couche de finition doivent être uniformes sur la totalité de la surface examinée.
- .8 Appliquer un produit d'impression et une couche de peinture noire de fini G1 sur les surfaces intérieures des conduits de ventilation que l'on peut voir au travers des persiennes.

3.8 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Inspection
 - .1 Informer le Représentant du Ministère et l'organisme d'inspection des travaux de peinture lorsqu'une surface et son revêtement sont prêts à être inspectés. Ne pas appliquer la couche suivante avant que la couche précédente n'ait été approuvée.
 - .2 Coopérer avec l'organisme d'inspection des travaux de peinture et lui donner accès à toutes les zones des travaux.
 - .3 L'inspection sur place des travaux de peinture intérieurs sera effectuée par un organisme d'inspection indépendante désigné et engagé par le Représentant ministériel.

3.9 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage et aux instructions ci-après.
 - .1 Enlever les coulures, les bavures, les éclaboussures, les égouttures de peinture, de même que les surplus de peinture au fur et à mesure de l'avancement des travaux, en utilisant des matériels et des méthodes qui n'endommageront pas le fini des surfaces visées.
 - .2 Prendre soin de débarrasser rapidement la zone de travail des matériaux en surplus et des débris, ainsi que des outils, des matériels et des équipements qui ne sont plus nécessaires.
 - .3 Évacuer chaque jour du chantier les déchets combustibles et les contenants de peinture vides, et les éliminer de façon sécuritaire conformément aux exigences des autorités compétentes.
 - .4 Nettoyer les matériels et les équipements utilisés. Éliminer ensuite l'eau de lavage des produits à l'eau, les solvants employés pour le nettoyage dans le cas des produits à l'huile de même que les matériels et les matériaux de nettoyage et de protection (chiffons, toiles de protection, rubans-caches et autres), les produits de peinture, les diluants, les décapants et autres détachants, conformément aux exigences des autorités

compétentes en matière de sécurité et aux instructions énoncées dans la présente section.

- .5 Nettoyer les matériels et les équipements de peinture dans des récipients étanches permettant la déposition et, ultérieurement, la collecte des matières particulaires. Les résidus recueillis à la fin des travaux de nettoyage doivent être recyclés ou éliminés selon une méthode jugée acceptable par les autorités compétentes.
- .6 Recycler les produits de peinture et les enduits non utilisés au cours des travaux de remise à neuf des revêtements de peinture selon les indications fournies.

3.10 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- .1 Nettoyer et remettre en place les articles de quincaillerie enlevés pour faciliter les travaux de peinture.
- .2 Enlever les protections et les panneaux avertisseurs dès que possible après l'achèvement des travaux.
- .3 Enlever les éclaboussures sur les surfaces apparentes remises à neuf. Enlever les bavures et les mouchetures au fur et à mesure de l'avancement des travaux, à l'aide d'un solvant compatible.
- .4 Protéger les surfaces fraîchement repeintes contre les coulures et la poussière, à la satisfaction du Représentant du Ministère et éviter d'érafler les revêtements neufs.
- .5 Remettre les locaux ayant servi à l'entreposage, au mélange et à la manutention des peintures ainsi qu'au nettoyage des outils et de l'équipement utilisés dans leur état de propreté initial, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

FIN DE SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 TRAVAUX DANS UN BÂTIMENT EXISTANT

1.1.1 Généralités :

1.1.1.1 L'entrepreneur devra prendre note qu'il aura la responsabilité d'enlever tout l'équipement mécanique existant non réutilisé à la suite des présents travaux. Les coûts pour ces travaux seront inclus dans sa soumission.

1.2 AUTRES SPÉCIALITÉS

1.2.1 L'entrepreneur consultera avec soin les dessins des autres spécialités avant de présenter sa soumission afin de constater les modifications à l'édifice existant et de coordonner ses travaux.

1.3 TUYAUTERIES NON UTILISÉES

1.3.1 Lorsque des tuyaux existants ne sont plus utilisés après modification, ceux-ci ainsi que tous les supports devront être enlevés en totalité.

1.4 OBSTACLES

1.4.1 Tous les déplacements et/ou contournements d'obstacles seront effectués par le présent entrepreneur selon les indications du représentant du Ministère.

1.5 TRAVAUX DE DÉMOLITION

1.5.1 Les travaux de démolition suivants devront être effectués par l'entrepreneur concerné par ces travaux.

1.5.1.1 Boucher de façon étanche les raccords et les sorties existantes non réutilisées sur les tuyauteries et les gaines maîtresses.

1.5.1.2 Utiliser des bouchons faits du même matériel et du même calibre que les tuyauteries et les gaines maîtresses.

1.5.1.3 Tout autre travail requis.

1.5.2 Tous les matériaux, appareils et équipements provenant de la démolition demeureront la propriété du Représentant du Ministère et l'entrepreneur devra en disposer en un endroit déterminé par celui-ci selon les cas.

2. PRODUITS

2.1.1 Sans objet.

3. EXÉCUTION

3.1.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- 1.1.1 Les dessins d'atelier doivent montrer ou indiquer ce qui suit :
 - 1.1.1.1 les détails de montage;
 - 1.1.1.2 les dégagements nécessaires pour permettre l'exploitation et l'entretien des appareils.
- 1.1.2 Soumettre les documents suivants avec les dessins d'atelier et les fiches techniques :
 - 1.1.2.1 les dessins de détails des socles, des supports/suspensions et des boulons d'ancrage;
 - 1.1.2.2 les données relatives à la puissance acoustique des systèmes et appareils, le cas échéant;
 - 1.1.2.3 les courbes de performance avec indication des points de fonctionnement;
 - 1.1.2.4 un document émis par le fabricant attestant que les produits en question sont des modèles courants;
 - 1.1.2.5 un certificat de conformité aux codes pertinents.
- 1.1.3 En plus de la lettre d'envoi. Préciser le numéro de la section et de l'article en question.
- 1.1.4 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
 - 1.1.4.1 Le manuel d'exploitation et d'entretien doit être approuvé, avant l'inspection finale, par le représentant ministériel qui conservera les copies finales.
 - 1.1.4.2 Les fiches d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
 - 1.1.4.2.1 les schémas des circuits de commande/régulation de chaque système, y compris le circuit de commande/régulation d'ambiance;
 - 1.1.4.2.2 une description de chaque système et de ses dispositifs de commande /régulation;
 - 1.1.4.2.3 une description du fonctionnement de chaque système sous diverses charges, avec programme des changements de points de consigne et indication des écarts saisonniers;
 - 1.1.4.2.4 les instructions concernant l'exploitation de chaque système et de chaque composant;
 - 1.1.4.2.5 une description des mesures à prendre en cas de défaillance des appareils/matériels;
 - 1.1.4.2.6 un tableau des appareils de robinetterie et un schéma d'écoulement;
 - 1.1.4.2.7 le code de couleurs.
 - 1.1.4.3 Les fiches d'entretien doivent comprendre ce qui suit :
 - 1.1.4.3.1 les instructions concernant l'entretien, la réparation, l'exploitation et le dépannage de chaque composant;
 - 1.1.4.3.2 un calendrier d'entretien précisant la fréquence et la durée d'exécution des tâches, de même que les outils nécessaires à leur exécution.
 - 1.1.4.4 Les fiches de performance doivent comprendre ce qui suit :
 - 1.1.4.4.1 les données de performance fournies par le fabricant des appareils/matériels, précisant le point de fonctionnement de chacun, relevé une fois la mise en service terminée;

- 1.1.4.4.2 les résultats des essais de performance des appareils/matériels;
- 1.1.4.4.3 toutes autres données de performance particulières précisées ailleurs dans les documents contractuels;
- 1.1.4.5 Approbation
 - 1.1.4.5.1 Aux fins d'approbation, soumettre au représentant ministériel deux (2) exemplaires de la version préliminaire du manuel d'exploitation et d'entretien. A moins de directives contraires de la part du représentant ministériel les fiches ne doivent pas être soumises individuellement.
 - 1.1.4.5.2 Apporter les modifications requises au manuel d'exploitation et d'entretien et le soumettre de nouveau au représentant ministériel.
- 1.1.4.6 Renseignements additionnels
 - 1.1.4.6.1 Préparer des fiches de renseignements additionnels et les annexer au manuel d'exploitation et d'entretien si, au cours des séances de formation mentionnées précédemment, on se rend compte que de telles fiches sont nécessaires.
- 1.1.4.7 Documents à conserver sur place
 - 1.1.4.7.1 Le représentant ministériel fournira un (1) jeu de dessins de mécaniques reproductibles y indiquer, au fur et à mesure, tous les changements apportés au cours de l'exécution des travaux.
 - 1.1.4.7.2 Reporter les renseignements notés sur la copie sur les dessins de manière que ces derniers montrent les systèmes et appareils mécaniques tels qu'ils sont effectivement installés.
 - 1.1.4.7.3 Utiliser un stylo à encre indélébile de couleur différente pour chaque réseau.
 - 1.1.4.7.4 Garder ces dessins sur place et les mettre à la disposition des personnes concernées à des fins de référence et de vérification.
- 1.1.4.8 Dessins d'après exécution
 - 1.1.4.8.1 Avant de procéder aux opérations d'ERE (essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA), compléter les dessins d'après exécution.
 - 1.1.4.8.2 Identifier chaque dessin dans le coin inférieur droit, en lettres d'au moins 12 mm de hauteur, comme suit : « DESSIN D'APRÈS EXÉCUTION : LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ REVU ET IL MONTRE LES SYSTÈMES/ APPAREILS MÉCANIQUES TELS QU'ILS SONT EFFECTIVEMENT INSTALLÉS ». (Signature de l'Entrepreneur) (Date).
 - 1.1.4.8.3 Soumettre les dessins au représentant ministériel, aux fins d'approbation, puis apporter les corrections nécessaires selon ses directives.
 - 1.1.4.8.4 Effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage de réseaux de CVCA avec, en main, les dessins d'après exécution.
 - 1.1.4.8.5 Soumettre les copies reproductibles des dessins d'après exécution complétés, avec le manuel d'exploitation et d'entretien.
- 1.1.4.9 Soumettre des jeux de dessins d'après exécution, qui seront joints au rapport définitif d'ERE.

1.2 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

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

1.3 ENTRETIEN

- 1.3.1 Fournir les pièces de rechange suivantes: une (1) cartouche ou un (1) jeu de filtres pour chaque filtre ou chaque batterie de filtres, en plus de ceux qui seront mis en place avant la réception définitive de l'installation.
- 1.3.2 Fournir une trousse de tous les outils spéciaux nécessaires à l'entretien des appareils/matériels, selon les recommandations des fabricants.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

1.5 PRESCRIPTION GÉNÉRALE SUPPLÉMENTAIRE

- 1.5.1 Se référer à la section 22 00 04.

2. PRODUITS

- 2.1.1 Sans objet.

3. EXÉCUTION

3.1 RÉPARATION/REMISE EN ÉTAT

- 3.1.1 Apprêter et retoucher les surfaces dont le fini peint a été endommagé, et s'assurer que le nouveau fini correspond au fini original.
- 3.1.2 Remettre à neuf les surfaces dont le fini a été trop gravement endommagé pour nécessiter seulement une couche de primaire et des retouches.

3.2 NETTOYAGE

- 3.2.1 Nettoyer l'intérieur et l'extérieur de tous les éléments, appareils et systèmes, y compris les crépines et les filtres, et passer l'aspirateur à l'intérieur des conduits d'air et des appareils de traitement de l'air.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- 3.3.1 Essais réalisés sur place : effectuer les essais ci-après conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité et soumettre les rapports selon les exigences énoncées à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE, de la PARTIE 1.
- 3.3.2 Contrôles effectués sur place par le fabricant
 - 3.3.2.1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux critères spécifiés en ce qui a trait à la manutention, à la mise en oeuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE, de la PARTIE 1.
 - 3.3.2.2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en oeuvre a été réalisée selon ses recommandations.
 - 3.3.2.3 Prévoir des visites de chantier conformément à l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ, de la PARTIE 1.

3.4 DÉMONSTRATION

- 3.4.1 Le représentant ministériel utilisera certains appareils, équipements et systèmes, aux fins d'essai, avant même qu'ils aient été acceptés. Fournir la main-d'oeuvre, les matériels et les instruments nécessaires à l'exécution des essais.
- 3.4.2 Fournir les outils, les matériels et les services d'instructeurs qualifiés pour assurer, pendant les heures normales de travail, la formation du personnel d'exploitation et d'entretien quant au fonctionnement, à la commande/régulation, au réglage, au diagnostic des problèmes/dépannage et à l'entretien des appareils, équipements et systèmes, avant l'acceptation de ceux-ci.
- 3.4.3 Lorsque cela est précisé ailleurs dans la Division 22 ou la Division 23, les fabricants doivent faire la démonstration du fonctionnement des appareils, équipements et systèmes et assurer la formation connexe du personnel.
- 3.4.4 Le matériel didactique doit comprendre, entre autres, le manuel d'exploitation et d'entretien, les dessins d'après exécution et des aides audio-visuelles.
- 3.4.5 Les exigences relatives aux heures de formation requises sont indiquées dans chaque section pertinente.

3.5 PROTECTION

- 3.5.1 Au moyen d'éléments appropriés, empêcher la poussière, la saleté et autres matières étrangères de pénétrer dans les ouvertures des appareils, des équipements et des systèmes.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

Le tout doit être conforme au Code national de plomberie du Canada 2015 et aux exigences des autorités municipales.

2. PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

Tableau 22C Robinetterie – Bronze et fonte

TABLEAU 22C

ROBINETTERIE – BRONZE ET FONTE (réf. : 22 11 16)

TYPE	DESCRIPTION	MARQUE	FILETÉ	SOUDÉ	BRIDÉ
Robinet à tournant sphérique (corps en bronze sans restriction avec bille, tige et composante interne tout en acier inoxydable) 2 po et moins	- 150 psi vapeur et 600 W.O.G. - Norme ASTM B - 584 - Siège en téflon	Nibco Watts Milwaukee Apollo MAS	T -585-66 LF	S-585-66-LF	-avec 66 SS
Robinet de vidange à tournant sphérique (corps en bronze)	- 4 137 kPa - Bouchon et chaînette	Nibco Kitz Toyo NH	T -585-80 LF HC 68AC 5046 1969Cap	S-585-70 LF HC - - -	- - - -

Notes : (1) Tous les accessoires et valves installés sur les réseaux d'eau potable devront être conformes à la norme NSF/ANSI-61 et respecter le pourcentage de plomb maximum dans ces derniers : le taux de plomb devra être inférieur ou égal à 0,25 %.

(2) La description textuelle est prioritaire, les numéros mentionnés ci-haut sont complémentaires.

(3) Le produit de référence est celui de la cie « Nibco ».

(4) Les autres produits nommés en équivalence doivent être de qualité égale ou supérieure.

FIN DE LA SECTION

**PLOMBERIE –
EXIGENCES GÉNÉRALES**

ANNEXE A

LISTE DES DESSINS D'ATELIER À SOUMETTRE

ENTREPRENEUR :		TITRE DU PROJET :	Aérogare Blanc-Sablon/ R.103205.001
SPÉCIALITÉ :	PLOMBERIE	N° DU PROJET :	117226.001
RESPONSABLE DE PROJET :			

DESCRIPTION	NUMÉRO SECTION DEVIS	DESSIN REÇU LE		REFUSÉ OU RÉVISER ET RESOUMETTRE		REVU ET ANNOTÉ		REVU		COUL. PAR ARCH.
		PAR	DATE	PAR	DATE	PAR	DATE	PAR	DATE	
Siphon en « P »										
Robinet d'arrêts										
Robinet à tournant sphériques										
Tuyauterie d'alimentation										
Tuyauterie de drainage sanitaire										
Calorifugeage										
Supports pour tuyauterie										

Note : Tous les dessins d'atelier doivent nous parvenir en un seul et même envoi.

Préparé par :	
Date :	

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 GÉNÉRALITÉS

- 1.1.1 La présente section traite de sujets communs à toutes les sections de mécanique.
- 1.1.2 Les sections du devis de l'architecture font partie intégrante de cette section.
- 1.1.3 Instructions générales :
 - 1.1.3.1 Les présentes instructions définissent surtout les particularités à respecter et ne mentionnent pas les éléments usuels de conception que l'on s'attend normalement de retrouver aux plans et devis.
 - 1.1.3.2 En cas de divergences entre les normes, les codes et les présentes instructions, les demandes les plus sévères et exigeantes doivent être appliquées.
- 1.1.4 Examen des plans devis :
 - 1.1.4.1 Le soumissionnaire doit étudier avec soin les plans et devis de structure, d'architecture et de design afin de s'assurer que les travaux du présent contrat pourront être exécutés d'une façon satisfaisante, tel qu'indiqué sur les plans. Avant de commencer les travaux, examiner le travail des autres spécialités et signaler au représentant ministériel tout défaut ou tout obstacle à l'exécution des travaux décrits au présent devis ou influant sur la garantie exigée.
 - 1.1.4.2 Aucune indemnité supplémentaire ne sera accordée à l'entrepreneur pour les conséquences de sa négligence à faire cet examen.
- 1.1.5 Mise en marche :
 - 1.1.5.1 Installer et mettre en marche les systèmes couverts par le présent devis de manière à ce qu'ils remplissent la fonction pour laquelle ils ont été conçus.
- 1.1.6 Il est de la responsabilité des entrepreneurs de vérifier auprès des autorités compétentes que leurs choix de matériaux et systèmes répondent aux exigences des codes et règlements en vigueur.

1.2 SERVICES PRIVÉS

- 1.2.1 Installations connues :
 - 1.2.1.1 Consulter le représentant ministériel avant d'entreprendre les travaux et se conformer à ses directives écrites.
 - 1.2.1.2 Une fois les installations repérées, les dommages causés au cours des travaux d'excavation et les frais de réparation et de remplacement qui en découlent sont à la charge des présentes.

1.3 COORDINATION

- 1.3.1 Éviter les conflits en coordonnant les travaux avec ceux des autres sections.
- 1.3.2 Situer les réseaux de distribution, l'équipement et le matériel, de manière à limiter les entraves durant le déroulement des travaux et à conserver le plus d'espace utile possible.
- 1.3.3 En cas d'entrave au travail, le représentant ministériel doit approuver les changements de l'équipement et du matériel, sans égard, à ce que prévoit le calendrier d'exécution. L'entrepreneur aura la responsabilité de faire approuver de tels changements et en faire rapport au représentant ministériel avant d'en faire l'exécution.

1.4 RÈGLEMENTS ET NORMES

- 1.4.1 Se conformer à toutes les lois, codes et règlements en vigueur régissant le corps de métier concerné, tels que Code canadien de construction (CNB Canada 2015), Code de plomberie du Canada 2015, Association canadienne de normalisation (ACNOR), Office des normes générales du Canada (ONGC), Underwriters Laboratories of Canada (ULC).
- 1.4.2 Obtenir et payer tous les permis, licences ou certificats d'inspection requis.
- 1.4.3 Présenter des certificats attestant la conformité des ouvrages avec les exigences des autorités compétentes.

1.5 PLANS ET DEVIS

- 1.5.1 Tous les documents contractuels se complètent les uns les autres et toute instruction se trouvant dans l'un d'eux est exécutoire au même titre que si elle se retrouve dans tous les documents.
- 1.5.2 S'il survient des contradictions entre les divers documents contractuels, ces derniers sont interprétés les uns par rapport aux autres selon l'ordre suivant:
 - 1.5.2.1 le contrat;
 - 1.5.2.2 l'avis aux soumissionnaires et l'avis d'appel d'offres;
 - 1.5.2.3 les conditions générales;
 - 1.5.2.4 le devis technique;
- 1.5.3 De plus, les documents complémentaires ont préséance sur les documents qu'ils complètent.
- 1.5.4 Les plans ne servent qu'à guider l'entrepreneur et ses sous-traitants quant au nombre et l'emplacement approximatifs des conduits, tuyaux ou autres.
- 1.5.5 Pour fin d'exécution et advenant un obstacle à contourner ; l'emplacement d'une gaine, d'un tuyau, d'une grille, d'un diffuseur, d'un équipement, d'un élément de régulation, etc. pourra être déplacé dans un rayon de (3) mètres à partir de l'endroit indiqué sans frais additionnels.

1.6 MATÉRIEL: EXIGENCES CONCERNANT LA MISE EN PLACE

- 1.6.1 Afin de conserver l'uniformité, n'utiliser que des produits d'un seul fabricant lorsqu'il s'agit de matériel ou d'équipement de même type ou catégorie et ce, sauf indications contraires.
- 1.6.2 Suivre les recommandations du fabricant en ce qui a trait à la sécurité, aux possibilités de visite, à la maintenance et aux réparations.
- 1.6.3 S'assurer que la maintenance et le démontage pourront se faire sans nuire aux éléments de la construction ou aux autres installations.
- 1.6.4 Prévoir des moyens d'accéder au matériel, aux fins d'entretien, y compris aux paliers lubrifiés à vie.
- 1.6.5 Lorsque c'est possible, aligner les rives des pièces d'équipement ainsi que celles des regards de nettoyage rectangulaires et d'autres articles du même genre avec les murs du bâtiment.

1.7 RESPONSABILITÉ PENDANT LA MISE A L'ESSAI TEMPORAIRE

- 1.7.1 Protéger l'ouvrage contre les pertes ou dommages jusqu'à son acceptation.
- 1.7.2 Pendant l'usage temporaire, la période de garantie ne sera pas touchée.
- 1.7.3 Le Représentant du Ministère peut utiliser les installations et l'équipement aux fins des essais avant de les avoir acceptés. Pourvoir la main-d'œuvre, le matériel et les instruments nécessaires pour les essais.

- 1.7.4 Nettoyer et remettre à neuf et en bon état de fonctionnement les installations et les équipements utilisés avant leur acceptation et isoler les équipements qui pourraient être endommagés.
- 1.7.5 Empêcher la poussière, la saleté et autres matières étrangères de pénétrer dans les ouvertures des installations et des équipements pendant leur utilisation temporaire.

1.8 MOTEURS

- 1.8.1 Tous les moteurs seront à haut rendement énergétique.
- 1.8.2 Selon les prescriptions, fournir et installer les moteurs nécessaires au fonctionnement des installations et appareils mécaniques.
- 1.8.3 Si l'attente du moteur prescrit retarde la livraison ou l'installation d'un appareil, installer un moteur provisoire du même type. Aucun appareil ne sera accepté de façon définitive avant que le moteur prescrit n'ait été installé.

1.9 VIS, BOULONS ET ATTACHES

- 1.9.1 Utiliser la quincaillerie commerciale ordinaire, de grosseur et de modèles courants, dont la matière et le fini conviennent aux besoins et sont similaires en tous points.

1.10 SUPPORTS POUR PIÈCES D'ÉQUIPEMENT

- 1.10.1 L'entrepreneur doit fournir tous les accessoires et les contreplaqués nécessaires à l'installation des équipements électriques et mécaniques.

1.11 PERCEMENT ET MANCHONS DE TRAVERSÉE

- 1.11.1 À l'exception des percements indiqués aux plans de structure et d'architecture, tous les autres seront exécutés par l'entrepreneur concerné.
- 1.11.2 Les travaux de perçement comprennent tout perçement des fondations, de l'enveloppe, des planchers et des murs intérieurs de même que tous les forages nécessaires à l'installation des équipements, des conduits et de leurs supports, insertions, boulons, etc.
- 1.11.3 Poser des manchons aux endroits où la tuyauterie traverse des ouvrages en maçonnerie ou en béton, ou des ouvrages cotés pour leur résistance au feu, selon les indications.
- 1.11.4 Tous les manchons, insertions, boulons, etc., seront installés avant que les murs et les planchers ne soient construits et que le béton ne soit coulé.
- 1.11.5 Utiliser comme manchons des tuyaux en acier de série 40 et leur appliquer avant l'installation une couche de peinture sèche en zinc (produit accepté : Sico "Corrostop").
- 1.11.6 Les ouvertures et les matériaux doivent être de dimension suffisante pour l'installation de l'isolant thermique et acoustique et doivent permettre des déplacements thermiques. Les ouvertures et manchons doivent être totalement indépendants de la tuyauterie ou de la gaine de ventilation qui doivent être subséquemment installées.
- 1.11.7 Si un perçement supplémentaire s'avère requis, il pourra être effectué après avoir formulé une demande écrite et obtenu l'autorisation du Représentant du Ministère.
- 1.11.8 Aux traversées des murs extérieurs et des bassins étanches, utiliser des manchons avec collerette fixée au centre par soudure continue.
- 1.11.9 Dimensions: laisser un espace libre annulaire d'au moins 12 mm entre le manchon et la canalisation sans calorifuge ou entre le manchon et le calorifuge.
- 1.11.10 Poser les manchons de façon qu'ils affleurent les surfaces en béton et en maçonnerie ainsi que les planchers en béton coulé directement sur le sol et qu'ils dépassent de 50 mm tous les autres types de planchers.

- 1.11.11 L'entrepreneur devra remplir tous les vides autour des tuyaux et utilisera des garnitures d'étanchéité préfabriquées, lorsque les manchons passent dans les murs de fondation, murs extérieurs, murs de bétons, dans les murs des bassins étanches et les dalles avec membrane hydrofuge.
- 1.11.11.1 Les produits acceptables seront du type "Link Seal".
- 1.11.12 Toute tuyauterie et toute gaine de ventilation traversant un toit doivent être munies d'un contre solin fourni et installé par l'entrepreneur de la spécialité concernée. Les solins et caissons entourant les tuyaux et conduites font partie de la présente section du devis.
- 1.11.13 Tout percement de l'enveloppe de l'édifice, des planchers ou des murs intérieurs doit être étanche avec les instructions du représentant ministériel pour conserver la qualité de l'insonorisation, de l'isolation et/ou de l'ignifugation. Le représentant ministériel peut demander des produits autres que ceux proposés dans les sous-articles précédents. L'entrepreneur spécialisé doit se conformer à l'approbation et à la décision finale du représentant ministériel.
- 1.11.14 Tout percement dans les poutres d'acier doit être coordonné entre l'entrepreneur spécialisé et l'entrepreneur en structure et les détails finaux seront précisés sur les dessins d'atelier en structure d'après les besoins spécifiques.

1.12 ROSACES

- 1.12.1 Poser des rosaces là où la tuyauterie traverse des murs, des cloisons, des planchers et des plafonds finis.
- 1.12.2 Utiliser des rosaces en laiton chromé ou nickelé du type monopièce et du type fendu, munies de vis d'arrêt.
- 1.12.3 Le diamètre extérieur des rosaces doit être supérieur à celui de l'ouverture ou du manchon qu'elles doivent dissimuler.
- 1.12.4 Lorsqu'un manchon dépasse le plancher fini, la rosace doit cacher le prolongement du manchon.

1.13 OUVRAGES CACHÉS

- 1.13.1 Aucun ouvrage ne pourra être dissimulé sans assentiment.
- 1.13.2 S'il advenait que l'entrepreneur spécialisé manque à cette clause, celui-ci pourra être dans l'obligation de découvrir les travaux cachés. Les frais encourus seront alors à la charge du contrevenant, que les travaux soient bien exécutés ou non.

1.14 ESSAIS

- 1.14.1 Donner un préavis écrit de 24 heures de la date des essais.
- 1.14.2 Ne pas calorifuger ni dissimuler les ouvrages avant qu'ils aient été éprouvés et approuvés.
- 1.14.3 Effectuer les essais en présence des personnes responsables et du Représentant du Ministère.
- 1.14.4 Assumer tous les coûts y compris ceux de la reprise de l'essai et de la remise en état.
- 1.14.5 Tuyauterie:
- 1.14.5.1 Faire l'essai hydrostatique des réseaux de tuyauterie à une pression égale à 1,5 fois la pression de service du réseau, ou à une pression d'au moins 860 kPa; choisir la plus élevée de ces deux valeurs.
- 1.14.5.2 Sauf indications contraires, mettre le réseau sous pression et s'assurer qu'il ne se produit pas de fuite pendant une période de 4 heures.
- 1.14.5.3 Faire l'essai de la tuyauterie d'évacuation et de ventilation conformément aux exigences du Code national du bâtiment et de celles des autorités compétentes.

1.14.5.4 Effectuer les essais conformément aux prescriptions stipulées dans les sections pertinentes du devis.

1.14.5.5 Avant de procéder aux essais, isoler ou débrancher toute pièce d'équipement ou autre matériel non conçu pour résister aux pressions d'essais.

1.15 MATÉRIAUX

1.15.1 Pourvoir des matériaux, équipements et ensembles neufs, de conception et de qualité reconnue, de modèle récent, dont les caractéristiques sont connues et dont les pièces de remplacement sont disponibles sur demande.

1.15.2 Ces matériaux seront conformes aux normes applicables et porteront les sceaux requis pour leur utilisation, entre autres: CSA, CEMA, ASTM, ASME, UL, AWWA, CGSR, BNQ, etc.

1.16 RACCORDS DIÉLECTRIQUES

1.16.1 Prévoir des raccords diélectriques pour joindre des tuyaux et des équipements faits de métaux différents.

1.16.2 Raccords compatibles avec le type de réseau et pouvant supporter la pression nominale de ce dernier.

1.16.3 Utiliser des raccords unions diélectriques pour joindre des tuyaux dont le diamètre nominal est égal ou inférieur à DN 2 et des brides diélectriques pour joindre des tuyaux dont le diamètre nominal est supérieur à DN 2.

1.17 DIAMÈTRE DES ACCESSOIRES DES RÉSEAUX DE TUYAUTERIE

1.17.1 Tous les accessoires tels que clapet, flexible, soupape de fermeture, etc., doivent être du diamètre de la tuyauterie et non du diamètre des raccords des pompes.

1.18 FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

1.18.1 Fournir les outils, le matériel et les services d'instructeurs qualifiés pour assurer la formation du personnel d'exploitation et d'entretien quant au fonctionnement, à la commande, au réglage, au diagnostic des problèmes et à l'entretien de tous les systèmes et du matériel, durant les heures normales de travail et avant l'acceptation et la remise des systèmes et du matériel.

1.18.2 Lorsque d'autres prescriptions des divisions 21, 22 et 23 le précisent, les fabricants doivent procéder à des démonstrations et assurer la formation du personnel.

1.18.3 Les cours de formation doivent être basés sur le contenu du manuel d'exploitation et d'entretien et les dessins tels que construits.

1.18.4 Les exigences relatives aux heures de formation requises sont indiquées dans chaque section pertinente.

1.19 PRODUITS SPÉCIFIÉS

1.19.1 Lorsque les dessins et devis font mention de noms de manufacturiers d'équipements et de numéros de catalogue correspondant aux produits spécifiés, le soumissionnaire est tenu de consulter les instructions aux soumissionnaires afin de connaître la marche à suivre concernant la demande d'approbation de matériaux ou de produits de remplacement.

1.20 DÉLAI D'EXÉCUTION

1.20.1 L'entrepreneur général a la responsabilité entière de la coordination du projet et du suivi de l'échéancier. Si les travaux ne sont pas complétés au jour fixé par les documents contractuels, l'entrepreneur doit payer au représentant ministériel, à titre de dommage pour avoir prolongé la charge du représentant ministériel surveillant, tous les frais encourus pour la surveillance des

travaux, incluant les frais de déplacement, de subsistance et d'hébergement, pour la période excédentaire..

2. MATÉRIAUX

2.1.1 Sans objet.

3. EXÉCUTION

3.1.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- 1.1.1 American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers International (ASME)
 - 1.1.1.1 ANSI/ASME B16.15, Cast Bronze Threaded Fittings, Classes 125 and 250.
 - 1.1.1.2 ANSI/ASME B16.18, Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
 - 1.1.1.3 ANSI/ASME B16.22, Wrought Copper and Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
 - 1.1.1.4 ANSI/ASME B16.24, Cast Copper Alloy Pipe Flanges and Flanged Fittings, Class 150, 300, 400, 600, 900, 1500 and 2500.
- 1.1.2 ASTM International Inc.
 - 1.1.2.1 ASTM A 307, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
 - 1.1.2.2 ASTM B 88M, Standard Specification for Seamless Copper Water Tube (Metric).
- 1.1.3 American National Standards Institute/American Water Works Association (ANSI)/(AWWA) : ANSI/AWWA C111/A21.11, Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings.
- 1.1.4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International : CSA B242, Groove and Shoulder Type Mechanical Pipe Couplings.
- 1.1.5 Manufacturer's Standardization Society of the Valve and Fittings Industry (MSS)
 - 1.1.5.1 MSS-SP-67, Butterfly Valves.
 - 1.1.5.2 MSS-SP-70, cast Iron Gate Valves, Flanged and Threaded Ends.
 - 1.1.5.3 MSS-SP-71, cast Iron Swing Check Valves, Flanged and Threaded Ends.
 - 1.1.5.4 MSS-SP-80, Bronze Gate, Globe, Angle and Check Valves.
- 1.1.6 Conseil national de recherches du Canada (CNRC)/Institut de recherche en construction : CNRC 38728F, Code national de la plomberie — Canada (CNP).
- 1.1.7 Sauf indication contraire, exécuter les travaux conformément aux exigences du Code canadien de la plomberie et aux règlements de la ville ou de l'organisme concerné.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- 1.2.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément aux prescriptions générales de la division 22.
- 1.2.2 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant la tuyauterie, les raccords et les produits d'étanchéité. Ces fiches doivent aussi indiquer le taux d'émission de COV des adhésifs et des solvants pendant l'application et la période de cure.
- 1.2.3 Sur demande du Représentant du Ministère, soumettre les échantillons du produit ou une de ses composantes décrites dans la présente section.
- 1.2.4 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux
 - 1.2.4.1 Fournir les fiches d'exploitation, d'entretien et pièces de rechange requises et les joindre au manuel mentionné aux aux prescriptions générales de la division 22.

- 1.2.4.2 Fournir les rapports des contrôles avec signature effectués sur place par l'Entrepreneur relativement à la surveillance de l'installation, essais et la mise en route. Aviser le Représentant du Ministère au moins 48 heures avant de procéder à la mise en route.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- 1.3.1 Fiabilité des données techniques : les données tirées des catalogues et de la documentation des fabricants devront être des données fiables, basées sur des résultats d'essais ayant été effectués par les fabricants mêmes ou, en leur nom, par des laboratoires indépendants, et ayant permis de certifier la conformité des éléments aux exigences des codes et des normes en vigueur.

2. PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS DURABLES

- 2.1.1 Exigence en matière de développement durable : matériaux, matériels et produits conformes aux prescriptions générales de la division 22.
- 2.1.2 Sélectionner des matériaux/matériels et des produits contenant des matières recyclées ou présentant des caractéristiques associées à une utilisation efficace des ressources.
- 2.1.3 Adhésifs et produits d'étanchéité : conformes aux prescriptions générales de la division 22. Utiliser des produits d'étanchéité, les adhésifs, les produits d'impression, les produits de finition et des peintures les moins toxiques possibles, mais qui satisfont aux besoins des travaux.
- 2.1.3.1 La teneur en COV des adhésifs et des produits d'étanchéité doit être moindre que celle indiquée dans la norme Green Seal GS-36 et dans le règlement 1168 du SCAQMD.

2.2 TUYAUX/TUBES

- 2.2.1 Tuyauteries d'eau chaude et d'eau froide (distribution, alimentation) situées à l'intérieur du bâtiment.
- 2.2.1.1 À installer hors sol : tubes en cuivre écroui, du type L, conformes à la norme ASTM B 88M.

2.3 RACCORDS

- 2.3.1 Brides et raccords à brides en bronze, de classes 150 : conformes à la norme ANSI/ASME B16.24.
- 2.3.2 Raccords à visser en bronze moulé, de classes 125 et 250 : conformes à la norme ANSI/ASME B16.15.
- 2.3.3 Raccords en cuivre moulé, à souder : conformes à la norme ANSI/ASME B16.18.
- 2.3.4 Raccords en cuivre et en alliage de cuivre corroyé, à souder : conformes à la norme ANSI/ASME B16.22.
- 2.3.5 Raccords de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 : à embouts rainurés par roulage, conformes à la norme CSA B242.

2.4 JOINTS

- 2.4.1 Garnitures d'étanchéité en caoutchouc, sans latex de 1,6 mm d'épaisseur : conformes à la norme AWWA C111/A21.11.
- 2.4.2 Boulons à tête hexagonale, écrous et rondelles : série lourde, conformes à la norme ASTM A 307.

- 2.4.3 Soudure/brasure : les tuyaux de cuivre DN 2 et moins et les robinets seront soudés avec de la soudure sans plomb de type « AQUASOL ». Les joints sur les tuyaux DN 2 ½ et plus et les robinets seront soudés avec de la soudure à l'argent de type SILFOS.
- 2.4.4 Ruban en téflon : pour joints vissés.
- 2.4.5 Accouplements pour éléments à embouts rainurés par roulage : avec coussinets aux boulons latéraux servant à assurer un joint rigide, et garniture EPDM à languette centrale (Flush-Seal).
- 2.4.6 Raccords diélectriques entre éléments faits de métaux différents conformes à la norme ASTM F492 : à revêtement intérieur thermoplastique.

2.5 ROBINETS À TOURNANT SPHÉRIQUE

- 2.5.1 Robinets à tournant sphérique, de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à visser
 - 2.5.1.1 Robinets de classe 150, catégorie 4 137 kPa.
 - 2.5.1.2 Corps en bronze, obturateur sphérique en laiton chromé ou acier inoxydable, garniture d'étanchéité réglable en PTFE, presse-garniture en laiton, siège en PTFE Bunan, levier en acier.
 - 2.5.1.3 Produits acceptables : voir tableau de la section 22 00 03 et/ou au plan.
- 2.5.2 Robinets à tournant sphérique, de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à souder
 - 2.5.2.1 Robinets conformes à la norme ANSI/ASME B16.18, classe 150, catégorie 4 137 kPa.
 - 2.5.2.2 Corps en bronze, obturateur sphérique en laiton chromé ou acier inoxydable, garniture d'étanchéité réglable en PTFE, presse-garniture en laiton, siège en téflon, PTFE Bunan, levier en acier, avec adaptateurs filetage NPT/cuivre.
 - 2.5.2.3 Produits acceptables : voir tableau de la section 22 00 03 et/ou au plan.
- 2.5.3 Pour tous les robinets à tournant sphérique installés sur la recirculation d'eau chaude domestique, fournir des plaques de repérage pour indication de la position.

2.6 ROBINET DE VIDANGE

- 2.6.1 Robinet de diamètre d'au moins DN ¾, sauf indication contraire. Corps en bronze avec un embout femelle fileté et un embout mâle pour raccord à boyau incluant bouchon et chaînette.
- 2.6.2

Tuyau à vidanger	Tuyau et robinet de vidange
DN 2 et moins	DN 3/4
DN 2½ et DN 3	DN 1
DN 4 et plus	DN 1½
- 2.6.3 Produits acceptables : voir le tableau de la section 22 00 03.

3. EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 MISE EN PLACE

- 3.2.1 À moins d'indications contraires, raccorder la tuyauterie aux appareils, sanitaires et autres, conformément aux instructions des fabricants.
- 3.2.2 Installer la tuyauterie près des murs et des plafonds de façon à réduire le plus possible l'espace réservé à la fourrure et à dégager le plus possible l'aire d'installation. Grouper les canalisations laissées apparentes et les installer parallèlement aux murs.
- 3.2.3 Couper les tubes d'équerre, les débarrasser de tout corps étranger et ébarber les extrémités; nettoyer l'intérieur des raccords; joindre les éléments sans les coincer.
- 3.2.4 Monter un robinet de sectionnement sur les canalisations de dérivation ainsi que sur les canalisations d'alimentation du matériel et des appareils sanitaires.
- 3.2.5 Fournir le matériel ainsi que les produits chimiques nécessaires à la désinfection, puis désinfecter le réseau conformément aux exigences des autorités compétentes.
- 3.2.6 Fournir et installer un robinet à bec fileté pour boyau ou un robinet purgeur pour la vidange de tout le réseau.

3.3 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

- 3.3.1 Installer la tuyauterie conformément aux exigences du Code canadien de la plomberie et de l'autorité locale compétente.
- 3.3.2 Installer la tuyauterie conformément à la présente section.
- 3.3.3 Couper les tubes d'équerre, les débarrasser de tout corps étranger puis ébarber et nettoyer les extrémités; nettoyer les emboîtements des raccords; joindre les éléments sans les coincer.
- 3.3.4 Assembler la tuyauterie au moyen de raccords fabriqués selon les normes ANSI.
- 3.3.5 Installer la tuyauterie de distribution d'eau froide au-dessous de la tuyauterie de distribution d'eau chaude, de recirculation d'eau chaude et de toute autre tuyauterie d'eau chaude, et à une certaine distance de celles-ci, afin de pouvoir maintenir l'eau froide à une température aussi basse que possible.
- 3.3.6 Sauf indication contraire, raccorder la tuyauterie aux appareils sanitaires et autres conformément aux instructions écrites du fabricant.
- 3.3.7 Installer la tuyauterie près des murs et des plafonds de façon à réduire le moins possible l'espace utile de la pièce. Grouper les canalisations apparentes et les installer parallèlement aux murs.
- 3.3.8 Un manomètre gradué de 0 à 1 100 kPa doit être monté sur la canalisation principale du réseau. Poser un robinet de manomètre entre la canalisation principale et le manomètre.
- 3.3.9 Fournir et installer des robinets de vidange au bas de toutes les colonnes montantes, aux points bas des réseaux ainsi qu'aux endroits indiqués aux plans.

3.4 ROBINETTERIE

- 3.4.1 Isoler les canalisations de dérivation ainsi que les canalisations d'alimentation des matériels et des appareils sanitaires au moyen de robinets à tournant sphérique.

3.5 ESSAIS SOUS PRESSION

- 3.5.1 Se conformer aux prescriptions générales de la division 22 concernant les résultats des travaux.
- 3.5.2 Une pression minimum de 860 kPa ou 150 % de la pression design doit être maintenue sans fuite pour une période d'au moins deux heures dans toute la tuyauterie d'eau chaude et d'eau froide. Cet essai doit être effectué avec de l'eau froide.

- 3.5.3 S'il est impossible d'éprouver toute l'installation en une seule fois, elle pourra être divisée en plusieurs parties et chacune d'elles doit être éprouvée de la manière décrite plus haut.
- 3.5.4 Tous les joints doivent être soumis à des chocs mécaniques avec outils appropriés.
- 3.5.5 Ces essais conformes aux exigences du Code canadien de la plomberie 2015 ou plus exigeants que ces dernières doivent être réalisés en présence des inspecteurs en plomberie ou du Représentant du Ministère. De plus, remettre les résultats signés et datés des essais au Représentant du Ministère.

3.6 RINÇAGE ET NETTOYAGE

- 3.6.1 Rincer le réseau pendant une période de huit heures. Rincer les sorties d'eau pendant deux heures.

3.7 INSPECTIONS PRÉALABLES À LA MISE EN ROUTE

- 3.7.1 S'assurer que tous les éléments du réseau sont en place avant de procéder au rinçage, à la mise à l'essai et à la mise en route.
- 3.7.2 S'assurer que le système peut être vidangé complètement.
- 3.7.3 S'assurer que les surpresseurs fonctionnent correctement.
- 3.7.4 S'assurer que les antibéliers pneumatiques et les compensateurs de dilatation sont installés correctement.

3.8 MISE EN ROUTE

- 3.8.1 Mettre le réseau en route une fois :
 - 3.8.1.1 Les essais hydrostatiques terminés.
- 3.8.2 Assurer une surveillance continue pendant toute la durée de la mise en route.
- 3.8.3 Mise en route
 - 3.8.3.1 Mettre le réseau sous pression et purger l'air.
 - 3.8.3.2 S'assurer que la pression est appropriée pour permettre le bon fonctionnement du réseau et empêcher les coups de bélier, la détente de gaz et/ou la cavitation.
 - 3.8.3.3 Amener lentement la température de l'eau dans le chauffe-eau domestique à la température de calcul.
 - 3.8.3.4 Prévoir les mouvements de contraction/dilatation de la tuyauterie d'eau chaude (distribution/alimentation/recirculation).
 - 3.8.3.5 S'assurer que les dispositifs de commande, de régulation et de sécurité favorisent un fonctionnement normal et sûr du réseau.
- 3.8.4 Corriger les défauts décelés à la mise en route.

3.9 CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE

- 3.9.1 Échéancier : procéder au contrôle de la performance du réseau une fois les essais hydrostatiques et les essais d'étanchéité terminés et le certificat d'achèvement délivré par l'autorité compétente.
- 3.9.2 Marche à suivre
 - 3.9.2.1 S'assurer que le débit et la pression de service sont conformes au débit et à la pression calculés.

- 3.9.2.2 Régler les régulateurs de pression lorsque le débit de puisage est au maximum et la pression à l'admission, au minimum.
 - 3.9.2.3 S'assurer que le réseau satisfait aux exigences en matière de santé et de sécurité.
 - 3.9.2.4 Vérifier le fonctionnement des dispositifs antibéliers. Ouvrir un robinet, laisser couler l'eau pendant dix secondes puis refermer les robinets rapidement. Si des coups de bélier sont ressentis, remplacer les dispositifs antibéliers ou recharger les antibéliers pneumatiques. Faire de même pour tous les robinets de puisage et tous les robinets de chasse.
- 3.9.3 Rapports
- 3.9.3.1 Soumettre les rapports requis conformément aux sections prescriptions générales de la division 22. Les rapports et les schémas doivent être préparés sur des formulaires, conformément à la division 22.
 - 3.9.3.2 Soumettre les certificats des essais de pression et de débit effectués sur le branchement général, attestant que ces paramètres sont conformes aux exigences.

3.10 EXPLOITATION

- 3.10.1 Coordonner les exigences en matière d'exploitation et d'entretien, y compris le nettoyage et l'entretien des produits, des matériaux et des matériels utilisés dans le cadre des présents travaux avec celles qui sont énoncées aux prescriptions générales de la division 22.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- 1.1.1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - 1.1.1.1 ASTM B 32, Specification for Solder Metal.
 - 1.1.1.2 ASTM B 306, Specification for Copper Drainage Tube (DWV).
 - 1.1.1.3 ASTM C 564, Specification for Rubber Gaskets for Cast Iron Soil Pipe and Fittings.
- 1.1.2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - 1.1.2.1 CSA B67, Tuyaux de distribution d'eau, tuyaux de renvoi, siphons, coudes et accessoires en plomb.
 - 1.1.2.2 CAN/CSA-B70, Tuyaux et raccords d'évacuation d'eaux usées en fonte et méthodes de raccordement.
 - 1.1.2.3 CAN/CSA-B125, Robinetterie sanitaire.
 - 1.1.2.4 CSA-B602, Raccords d'évacuation de tuyauterie.
- 1.1.3 Green Seal Environmental Standards (GSES): Standard GS-36, Commercial Adhesives.
- 1.1.4 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State: SCAQMD Rule 1168, Adhesive and Sealant Applications.
- 1.1.5 Code de plomberie de Québec, dernière édition.
- 1.1.6 Underwriters Laboratories of Canada (ULC) : ULC S201.2, Raccord d'évacuation de tuyauterie.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- 1.2.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément aux prescriptions générales de la division 22.
- 1.2.2 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant la tuyauterie, les raccords et les produits d'étanchéité. Ces fiches doivent indiquer le taux d'émission de COV des adhésifs et des solvants pendant l'application et la période de cure.
- 1.2.3 Sur demande du Représentant du Ministère, soumettre les échantillons du produit ou une de ses composantes décrites dans la présente section.
- 1.2.4 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux
 - 1.2.4.1 Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné aux prescriptions générales de la division 22.
 - 1.2.4.2 Fournir les rapports des contrôles effectués et signés sur place, par le fabricant et l'Entrepreneur, relativement à la surveillance de l'installation et à la mise en route. Aviser le Représentant du Ministère au moins 48 heures avant de procéder à la mise en route et aux tests.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- 1.3.1 Fiabilité des données techniques : les données techniques tirées de la documentation des fabricants doivent être des données fiables, confirmées par des essais ayant été effectués par les fabricants mêmes, ou en leur nom, par des laboratoires indépendants, et certifiant la conformité des éléments aux exigences des codes et des normes en vigueur.

2. PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS DURABLES

- 2.1.1 Exigences en matière de développement durable : matériaux, matériels et produits conformes aux prescriptions générales de la division 22
- 2.1.2 Sélectionner des matériaux/matériels et des produits contenant des matières recyclées ou présentant des caractéristiques associées à une utilisation efficace des ressources.
- 2.1.3 Adhésifs et produits d'étanchéité : conformes aux aux prescriptions générales de la division 22. La teneur en COV doit être moindre que celle indiquée dans la norme Green Seal GS-36 et dans le règlement 1168 du SCAQMD.

2.2 TUBES EN CUIVRE ET RACCORDS CONNEXES

- 2.2.1 Les tubes d'évacuation des eaux sanitaires, d'évacuation des eaux pluviales et de ventilation de type DWV, destinés à être installés hors sol, ainsi que les raccords connexes, doivent être conformes à la norme ASTM B 306.
 - 2.2.1.1 Raccords
 - 2.2.1.1.1 Raccords en laiton moulé : conformes à la norme CAN/CSA-B125.
 - 2.2.1.1.2 Raccords en cuivre forgé : conformes à la norme CAN/CSA-B125.
 - 2.2.1.2 Soudure : plomb/étain, 50/50, selon la norme ASTM B 32 de type 50A.

2.3 TUYAUX EN FONTE ET RACCORDS CONNEXES

- 2.3.1 Les tuyaux d'évacuation des eaux sanitaires, et de ventilation en fonte de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2, destinés à être enfouis dans le sol, ainsi que les raccords connexes, doivent être conformes à la norme CAN/CSA-B70 et recouverts d'une couche d'enduit protecteur (enduit bitumineux résistant).
 - 2.3.1.1 Joints
 - 2.3.1.1.1 Joints mécaniques
 - 2.3.1.1.1.1 Garnitures de compression en néoprène ou en caoutchouc butyle : conformes à la norme ASTM C 564 ou CAN/CSA-B70.
 - 2.3.1.1.1.2 Colliers de serrage en acier inoxydable.
 - 2.3.1.1.2 Joints à emboîtement
 - 2.3.1.1.2.1 Plomb à joints : conforme à la norme CSA B67.
 - 2.3.1.1.2.2 Produits d'étanchéité pour application à froid.
- 2.3.2 Les tuyaux d'évacuation des eaux sanitaires, et de ventilation destinés à être installés hors sol, ainsi que les raccords connexes, doivent être conformes à la norme CAN/CSA-B70
 - 2.3.2.1 Joints
 - 2.3.2.1.1 Joints mécaniques : garnitures en néoprène ou en caoutchouc butyle et colliers de serrage en acier inoxydable.
 - 2.3.2.1.2 Joints à emboîtement
 - 2.3.2.1.2.1 Plomb à joints : conforme à la norme CSA B67.
 - 2.3.2.1.3 Accouplements en fonte : accouplements munis de garnitures en néoprène avec écrous et boulons en acier inoxydable.

2.4 TUYAUX DE VIDANGE ET DE VENTILATION D'UN URINOIR

2.4.1 Tous les tuyaux d'évacuation et de ventilation sous le niveau de débordement d'un urinoir ne doivent pas être en cuivre, conformément au Code national de la plomberie. Le matériel utilisé devra être en PVC DWV XFR.

3. EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTION DU FABRICANT

3.1.1 Se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en œuvre des produits ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

3.2.1 Installer la tuyauterie conformément à la section 23 05 05 – Installation de la tuyauterie ainsi qu'aux prescriptions de la présente section.

3.2.2 Sauf si indication contraire, installer les éléments conformément aux exigences du Code canadien de la plomberie et des autorités locales compétentes.

3.2.3 Dans le cas de tuyaux à emboîtement, installer la tuyauterie à enfouir sur un lit de sable propre et lavé, d'une épaisseur de 150 mm et façonné de façon à pouvoir épouser la forme des embouts femelles. Respecter la pente, les lignes et les niveaux indiqués. Remblayer avec une couche de sable lavé de 150 mm d'épaisseur.

3.2.4 Installer la tuyauterie apparente parallèlement aux murs et près de ces derniers, de façon à réduire le moins possible le volume utile de l'aire d'installation.

3.2.5 Boucher les tuyaux et raccords à l'aide de bouchons ou de capuchons de façon à ce qu'aucun débris ne s'introduise à l'intérieur pendant les travaux.

3.3 ESSAI

3.3.1 Faire l'essai sous pression des tuyauteries enfouies avant de procéder au remblayage.

3.3.2 Soumettre les tuyauteries à des essais hydrostatiques pour s'assurer qu'elles ne sont pas obstruées et que la pente est appropriée.

3.3.3 Faire l'essai de la tuyauterie tel que prescrit aux prescriptions générales de la division 22, ainsi qu'à la présente section.

3.3.4 Toutes les ouvertures et les embouchures de tuyau de l'installation complète doivent être parfaitement bouchées. L'installation entière (y compris les remontées des événements, les branchements aux garnitures, les drains horizontaux et les conduits principaux) doit être remplie d'eau jusqu'au plus haut niveau. L'eau doit se maintenir à ce niveau pour au moins deux heures. S'il est impossible d'éprouver toute l'installation en une seule fois, elle pourra être divisée en plusieurs parties et chacune d'elles éprouvées de la manière décrite plus haut. Cependant, la colonne d'eau doit être d'au moins 3 m plus hauts que la partie éprouvée du système.

3.3.5 La tuyauterie doit toujours être éprouvée jusqu'au toit.

3.3.6 Ces essais, qui sont ou conformes aux exigences du Code de plomberie Canada 2015 ou plus exigeants que celles-ci doivent être réalisés en présence des inspecteurs en plomberie ou du Représentant du Ministère. Remettre les résultats des essais signés et datés au Représentant du Ministère.

3.4 VÉRIFICATION DE LA PERFORMANCE

3.4.1 Regards de nettoyage

- 3.4.1.1 S'assurer que les regards sont accessibles et que leur tampon de visite est situé à un endroit approprié.
- 3.4.1.2 Ouvrir les regards, appliquer de l'huile de lin et les refermer hermétiquement.
- 3.4.1.3 S'assurer qu'une tige de dégorgeement insérée dans un regard peut se rendre au moins jusqu'au regard suivant.
- 3.4.2 S'assurer que les siphons sont bien amorcés et qu'ils conservent leur garde d'eau.
- 3.4.3 S'assurer que les appareils sanitaires existants sont bien ancrés, qu'ils sont raccordés au réseau et bien ventilés.
- 3.4.4 Poser une étiquette d'identification appropriée sur les différentes tuyauteries selon les recommandations de la section 23 05 53.01 – Identification des réseaux et des appareils mécaniques.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- 1.1.1 ASTM A126, Specification for Gray Iron Castings for Valves, Flanges and Pipe Fittings, dernière édition.
- 1.1.2 ASTM B62, Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings, dernière édition.
- 1.1.3 ANSI/AWWA C700, Cold Water Meters – Displacement Type, dernière édition.
- 1.1.4 ANSI/AWWA C701, Cold Water Meters – Turbine Type for Customer Service, dernière édition.
- 1.1.5 ANSI/AWWA C702, Cold Water Meters – Compound Type, dernière édition.
- 1.1.6 CAN/CSA Série B64, Dispositifs antirefoulement et casse-vide, dernière édition du Guide de sélection et d'installation des dispositifs antirefoulement/Guide d'entretien et de mise à l'essai à pied d'œuvre des dispositifs antirefoulement.
- 1.1.7 CAN3-B79, Renvois de plancher et drains de bâtiment, dernière édition.
- 1.1.8 CSA-B356, Réducteurs de pression pour réseaux domestiques d'alimentation en eau, dernière édition.
- 1.1.9 PDI – G101, Testing and Rating Procedure for Grease Interceptors with Appendix of Sizing and Installation Data, dernière édition.
- 1.1.10 PDI – WH201, Water Hammer Arrestors, dernière édition.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- 1.2.1 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques conformément aux prescriptions de la section 21 05 01.
- 1.2.2 Les fiches techniques doivent indiquer les dimensions, les détails de construction et les matériaux de fabrication de tous les appareils et de tous les systèmes prescrits dans la présente section.

1.3 FICHES D'ENTRETIEN

- 1.3.1 Fournir les fiches d'entretien requises et les incorporer au manuel d'entretien mentionné à la section 21 05 01.
- 1.3.2 Les fiches d'entretien doivent comprendre ou indiquer ce qui suit :
 - 1.3.2.1 une description des appareils spéciaux, y compris le nom du fabricant, le type, le modèle, l'année de fabrication et la puissance, le débit ou la contenance;
 - 1.3.2.2 les détails pertinents relatifs à l'exploitation, à l'entretien et à la maintenance;
 - 1.3.2.3 une liste des pièces de rechange recommandées.

2. PRODUITS

2.1 REGARDS DE NETTOYAGE

- 2.1.1 Bouchons de visite : manchon mâle en fonte robuste avec vis en laiton et bouchon fileté en laiton ou en bronze, siège en plomb maté ou garniture de néoprène.
- 2.1.2 Tampons d'accès
 - 2.1.2.1 Montage au sol : boîtes d'accès rectangulaires ou rondes, à corps et cadre en fonte avec tampon fixé en place, ajustable, en bronze au nickel.

- 2.1.2.1.1 Bouchons : boulonnés, en bronze, munis d'une garniture de néoprène.
- 2.1.2.1.2 Tampons pour planchers revêtus d'un carrelage : en bronze au nickel poli, comportant un creux et pouvant être recouverts de carreaux, munis de vis de blocage inviolables.

3. EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- 3.1.1 Installer les appareils selon les exigences du Code canadien de la plomberie et des autorités locales compétentes.

3.2 REGARDS DE NETTOYAGE

- 3.2.1 Installer, selon les indications, des regards de nettoyage au bas de toutes les colonnes d'évacuation des eaux usées et des conduites pluviales
- 3.2.2 Installer les regards de nettoyage d'affleurement avec le plancher fini, à moins qu'il s'agisse d'un montage au sol et qu'il soit possible de les atteindre, aux fins d'entretien, à partir d'un endroit situé sous le plancher.
- 3.2.3 Le diamètre des regards de nettoyage montés sur les collecteurs principaux et les colonnes d'évacuation des eaux usées doit être égal à celui de la canalisation, mais en aucun cas supérieur à DN 4.

3.3 DISPOSITIFS ANTIREFOULEMENT

- 3.3.1 Installer des dispositifs antirefoulement aux endroits indiqués et aux autres endroits prescrits dans le code, conformément aux normes pertinentes CAN/CSA de la série B64, dernière édition.
- 3.3.2 Acheminer la décharge de chaque dispositif antirefoulement jusqu'au-dessus de l'avaloir ou de l'évier de service le plus rapproché.

3.4 MISE EN SERVICE

- 3.4.1 Pour les besoins du présent article, « vérifier » une caractéristique ou « s'assurer » d'un état ou d'une action signifie également « en faire la démonstration » au Représentant du Ministère.
- 3.4.2 Ne procéder à la mise en service qu'une fois corrigées les déficiences décelées au moment de la mise en route.
- 3.4.3 Vérifier les dimensions des portes de visite ainsi que leur emplacement par rapport aux éléments à visiter.
- 3.4.4 Modifier les prescriptions suivantes, le cas échéant, en fonction des besoins des travaux.
 - 3.4.4.1 Avaloirs au sol
 - 3.4.4.1.1 Vérifier que la chasse se fait de façon appropriée.
 - 3.4.4.2 Regards de nettoyage
 - 3.4.4.2.1 S'assurer que les tampons sont étanches aux gaz, qu'ils sont bien fixés en place et que les dégagements permettent de les enlever facilement aux fins de visite ou d'entretien.
 - 3.4.4.2.2 S'assurer que la baguette de nettoyage peut se rendre facilement jusqu'au regard suivant.

- 3.4.4.3 Dispositifs antirefoulement et brise-vide
 - 3.4.4.3.1 S'assurer que les appareils appropriés ont été installés.
 - 3.4.4.3.2 Faire les réglages nécessaires.
 - 3.4.4.3.3 S'assurer que les décharges sont bien visibles.
 - 3.4.4.3.4 Effectuer la mise à l'essai à pied d'œuvre des dispositifs antirefoulement conformément au code CAN/CSA-B64.10.1, dernière édition.
 - 3.4.4.3.5 Remettre une copie du rapport d'essai et de vérification de dispositif antirefoulement au Représentant du Ministère.
- 3.4.4.4 Régulateurs de pression
 - 3.4.4.4.1 Faire les réglages nécessaires en fonction de l'endroit de montage et du débit requis.
- 3.4.5 Rapports de mise en service
 - 3.4.5.1 Consigner toutes les données recueillies au moment de la mise en service sur les formulaires prévus à cette fin.
 - 3.4.5.2 Faire signer les rapports par la personne responsable des essais et par le surveillant.
- 3.4.6 Vérification des essais et des rapports des essais
 - 3.4.6.1 Aviser le Représentant du Ministère 24 heures avant de commencer les essais.
 - 3.4.6.2 Les essais et autres activités similaires doivent être effectués en présence du Représentant du Ministère.
 - 3.4.6.3 Les rapports des essais doivent être vérifiés par le responsable de la mise en service.
- 3.4.7 Formation du personnel
 - 3.4.7.1 Assurer la formation du personnel d'exploitation et d'entretien en ce qui concerne la mise en route, le fonctionnement, la surveillance, l'entretien, la maintenance et la mise hors service des appareils. Les divers moyens de formation seront les suivants, à savoir stages, cours, exposés oraux, documentation écrite et présentations audiovisuelles.
- 3.4.8 Démonstrations de conformité
 - 3.4.8.1 Démontrer la conformité des appareils aux critères de calcul.
 - 3.4.8.2 Les démonstrations de conformité doivent permettre d'évaluer le degré de formation du personnel d'exploitation et d'entretien.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

1.1.1 La présente section précise les exigences générales sur l'installation de la tuyauterie et la mise en route.

1.2 RÉFÉRENCES

1.2.1 Office des normes générales du Canada (CGSB) : CAN/CGSB-1.181, Enduit riche en zinc, organique et préparé.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

1.3.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément aux prescriptions générales de la division 22.

2. EXÉCUTION

2.1 APPLICATION

2.1.1 Se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en œuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

2.2 RACCORDEMENT DE LA TUYAUTERIE AUX APPAREILS

2.2.1 À moins d'indications contraires, se conformer aux instructions du fabricant.

2.2.2 Utiliser des appareils de robinetterie avec des raccords-unions ou des brides pour isoler les appareils du réseau de tuyauterie et pour faciliter l'entretien ainsi que le montage/démontage des éléments.

2.2.3 Utiliser des raccords à double articulation lorsque les appareils sont montés sur des plots antivibratoires et lorsque la tuyauterie est susceptible de bouger.

2.3 DÉGAGEMENTS

2.3.1 Prévoir un dégagement autour des appareils afin de faciliter l'inspection, l'entretien et l'observation du bon fonctionnement de ceux-ci selon les recommandations du fabricant.

2.3.2 Prévoir également un espace de travail suffisant pour démonter et enlever des appareils ou des pièces de matériel, le cas échéant, sans qu'il soit nécessaire d'interrompre le fonctionnement d'autres appareils ou éléments du réseau. L'espace aménagé doit être de dimension conforme aux indications des dessins ou aux recommandations du fabricant, la valeur la plus élevée devant être retenue.

2.4 ROBINETS D'ÉVACUATION/DE VIDANGE

2.4.1 À moins d'indications contraires, installer la tuyauterie en lui donnant une pente suivant l'écoulement du fluide véhiculé.

2.4.2 Installer des robinets d'évacuation/de vidange aux points bas du réseau, aux appareils et aux robinets d'isolement.

2.4.3 Raccorder une canalisation à chaque robinet d'évacuation/de vidange et l'acheminer jusqu'au-dessus d'un avaloir au sol. Le point de décharge doit être bien visible.

- 2.4.4 Utiliser des robinets d'évacuation/de vidange ayant les caractéristiques suivantes : type à vanne ou à soupape, de diamètre nominal DN 3/4 (à moins d'indications contraires), à embout fileté, avec tuyau souple, bouchon et chaînette.

2.5 RACCORDS DIÉLECTRIQUES

- 2.5.1 Utiliser des raccords diélectriques appropriés au type de tuyauterie et convenant à la pression nominale du réseau.
- 2.5.2 Utiliser des raccords diélectriques pour joindre des éléments en métaux différents.
- 2.5.3 Raccords diélectriques de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2 : raccords-unions ou robinets en bronze.

2.6 TUYAUTERIE

- 2.6.1 Recouvrir le filetage des raccords à visser de ruban en Téflon.
- 2.6.2 Prévenir l'introduction de matières étrangères dans les ouvertures non raccordées.
- 2.6.3 Installer la tuyauterie de manière à pouvoir isoler les différents appareils et ainsi permettre le démontage ou l'enlèvement de ces derniers, le cas échéant, sans qu'il soit nécessaire d'interrompre le fonctionnement d'autres éléments du réseau.
- 2.6.4 Assembler les tuyaux au moyen de raccords fabriqués conformément aux normes ANSI pertinentes.
- 2.6.5 Des sellettes de raccordement peuvent être utilisées sur les canalisations principales si le diamètre de la canalisation de dérivation raccordée n'est pas supérieur à la moitié du diamètre de la canalisation principale. Avant de souder la sellette, pratiquer une ouverture à l'aide d'une scie ou d'une perceuse dans la canalisation principale, d'un diamètre égal au plein diamètre intérieur de la canalisation de dérivation à raccorder, et bien en ébarber les rives.
- 2.6.6 Installer la tuyauterie apparente, les appareils, les regards de nettoyage rectangulaires et les autres éléments similaires parallèlement ou perpendiculairement aux lignes du bâtiment.
- 2.6.7 Installer la tuyauterie dissimulée de manière à minimiser l'espace réservé aux fourrures et à maximiser la hauteur libre et l'espace disponible.
- 2.6.8 Sauf aux endroits indiqués, installer la tuyauterie de manière à permettre le calorifugeage de chaque canalisation.
- 2.6.9 Grouper les canalisations là où c'est possible, selon les indications.
- 2.6.10 Ébarber les extrémités des tuyaux et débarrasser ces derniers des scories et des matières étrangères accumulées avant de procéder à l'assemblage.
- 2.6.11 Utiliser des réducteurs excentriques aux changements de diamètre pour assurer le libre écoulement du fluide véhiculé et la libre ventilation du réseau.
- 2.6.12 Prévoir des moyens pour compenser les mouvements thermiques de la tuyauterie, selon les indications.
- 2.6.13 Robinetterie
- 2.6.13.1 Installer les appareils de robinetterie à des endroits accessibles.
- 2.6.13.2 Enlever les pièces internes avant de procéder au raccordement par soudage.
- 2.6.13.3 À moins d'indications contraires, installer les appareils de robinetterie de manière à ce que leur tige de manœuvre se situe au-dessus de la ligne horizontale.
- 2.6.13.4 Installer les appareils de robinetterie de manière à ce qu'ils soient accessibles aux fins d'entretien sans qu'il soit nécessaire de démonter la tuyauterie adjacente.

- 2.6.13.5 À moins d'indications contraires, installer des robinets à tournant sphérique aux points de raccordement de canalisation de dérivation, aux fins d'isolement de certaines parties du réseau.

2.7 MANCHONS

- 2.7.1 Installer des manchons aux traversées d'ouvrage en maçonnerie, en béton et de construction coupe-feu, ainsi qu'aux autres endroits indiqués.
- 2.7.2 Utiliser des manchons faits de tuyaux en acier noir de série 40.
- 2.7.3 Laisser un jeu annulaire de 6 mm entre les manchons de traversée et les canalisations ou entre les manchons et le calorifuge qui recouvre les canalisations.
- 2.7.4 Pose
- 2.7.4.1 Aux traversées de murs en maçonnerie, en béton et de dalles sur sol en béton, installer les manchons pour qu'ils soient d'affleurement avec la surface revêtue.
- 2.7.4.2 Dans le cas des autres types de planchers, installer les manchons de manière à ce qu'ils dépassent la surface revêtue de 25 mm.
- 2.7.4.3 Avant de poser les manchons, en recouvrir les surfaces extérieures apparentes d'une bonne couche de peinture riche en zinc conforme à la norme CAN/CGSB-1.181.
- 2.7.5 Étanchéification des traversées
- 2.7.5.1 Aux murs de fondation et aux planchers situés sous le niveau du sol, étanchéifier les traversées avec du mastic ignifuge, hydrofuge et ne durcissant pas.
- 2.7.5.2 Ailleurs, prévoir un espace pour la pose d'un matériau ou d'un élément coupe-feu. Veiller à maintenir le degré de résistance au feu exigé.
- 2.7.5.3 En vue d'un usage ultérieur, remplir les manchons mis en place d'un enduit à base de chaux ou d'un autre matériau de remplissage facile à enlever.
- 2.7.5.4 Prévenir tout contact entre les tuyaux ou les tubes en cuivre et les manchons de traversée.

2.8 ROSACES

- 2.8.1 Dans les aires et les locaux finis, poser des rosaces aux endroits où les canalisations traversent des murs, des cloisons, des planchers et des plafonds.
- 2.8.2 Utiliser des rosaces monopieces en laiton chromé, nickelé ou en acier inoxydable de nuance 302, retenues au moyen de vis de blocage.
- 2.8.3 Utiliser des rosaces de diamètre extérieur supérieur à celui de l'ouverture ou du manchon de traversée, et de diamètre intérieur approprié au diamètre extérieur des canalisations sur lesquelles elles sont montées, ou du calorifuge de ces dernières.

2.9 PROTECTION COUPE-FEU

- 2.9.1 Les matériaux posés dans l'espace annulaire entre les canalisations ou les conduits calorifugés (ou non) et les séparations coupe-feu qu'ils traversent, de même que la méthode de pose de ces matériaux, doivent être conformes à la section 21 00 05.
- 2.9.2 Dans le cas des canalisations et des conduits calorifugés, veiller à maintenir l'intégrité du calorifuge et du pare-vapeur.

2.10 RINÇAGE DU RÉSEAU

- 2.10.1 Effectuer les travaux conformément à la section 23 08 02 – Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installation mécanique.

- 2.10.2 Avant la réception des travaux, nettoyer l'ensemble des matériels, les remettre en état de fonctionner et remplacer les filtres du réseau de tuyauterie.

2.11 ESSAIS SOUS PRESSION DES APPAREILS, DES MATÉRIELS ET DE LA TUYAUTERIE

- 2.11.1 Aviser le représentant du Ministère au moins 48 heures avant la tenue des essais sous pression.
- 2.11.2 Faire l'essai de la tuyauterie conformément aux sections pertinentes visant les systèmes et les installations de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air.
- 2.11.3 Mettre le réseau sous pression et s'assurer qu'il ne se produit pas de fuite pendant une période d'au moins quatre (4) heures, à moins qu'une période plus longue soit prescrite dans les sections pertinentes visant les systèmes et les installations mécaniques.
- 2.11.4 Avant de procéder aux essais, isoler du réseau les appareils et les éléments qui ne sont pas conçus pour supporter la pression ou l'agent d'essai prévu.
- 2.11.5 Les essais doivent être réalisés en présence du représentant du Ministère.
- 2.11.6 Le cas échéant, assumer les frais de réparation ou de remplacement des éléments défectueux, de la remise à l'essai et de la remise en état du réseau. Le représentant du Ministère déterminera s'il y a lieu de réparer ou de remplacer les éléments jugés défectueux.
- 2.11.7 Calorifuger ou dissimuler les ouvrages seulement après avoir fait approuver et certifier les essais par le représentant du Ministère.

2.12 RÉSEAUX EXISTANTS

- 2.12.1 Raccorder la nouvelle tuyauterie aux réseaux existants aux moments approuvés par le représentant du Ministère.
- 2.12.2 Demander une approbation écrite au moins dix (10) jours avant de commencer les travaux.
- 2.12.3 Assumer l'entière responsabilité des dommages que pourraient causer les présents travaux à l'installation existante.
- 2.12.4 Nettoyer les lieux quotidiennement.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- 1.1.1 American National Standards Institute/American Society of Mechanical Engineers (ANSI/ASME)
 - 1.1.1.1 ANSI/ASME B31.1, Power Piping.
 - 1.1.1.2 ANSI/MSS-SP-58, Pipe Hangers and Supports – Materials, Design and Manufacture.
- 1.1.2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - 1.1.2.1 ASTM A 125, Specification for Steel Springs, Helical, Heat-Treated.
 - 1.1.2.2 ASTM A 307, Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
 - 1.1.2.3 ASTM A 563, Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts.
- 1.1.3 Factory Mutual (FM).
- 1.1.4 Manufacturer's Standardization Society of the Valves and Fittings Industry (MSS)
 - 1.1.4.1 MSS SP 58, Pipe Hangers and Supports - Materials, Design and Manufacture.
 - 1.1.4.2 ANSI/MSS SP69, Pipe Hangers and Supports - Selection and Application.
 - 1.1.4.3 MSS SP 89, Pipe Hangers and Supports - Fabrication and Installation Practices.
- 1.1.5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).

1.2 CRITÈRE DE CALCUL

- 1.2.1 Exigences de conception (critère de calcul)
 - 1.2.1.1 Le supportage des tuyauteries doit être réalisé selon les recommandations des fabricants, au moyen de pièces, d'éléments et d'assemblages courants.
 - 1.2.1.2 Les charges nominales maximales doivent être déterminées à partir des indications visant les contraintes admissibles, contenues dans les normes ASME B31.1 ou MSS SP 58.
 - 1.2.1.3 Les supports, les guides et les ancrages ne doivent pas transmettre trop de chaleur aux éléments de charpente.
 - 1.2.1.4 Les supports et les suspensions doivent être conçus pour supporter les tuyauteries, les conduits d'air et les appareils mécaniques dans les conditions d'exploitation, permettre les mouvements de contraction et de dilatation des éléments supportés et prévenir les contraintes excessives sur les canalisations et les appareils auxquels ces dernières sont raccordées.
 - 1.2.1.5 Les supports et les suspensions doivent pouvoir être réglés verticalement après leur mise en place et pendant la mise en service des installations. L'ampleur du réglage doit être conforme à la norme MSS SP 58.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- 1.3.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément aux prescriptions générales de la division 22.
- 1.3.2 Soumettre des dessins d'atelier et des fiches techniques dans le cas des éléments suivants :
 - 1.3.2.1 Socles, supports et suspensions.
 - 1.3.2.2 Raccordements aux appareils et à la charpente.

- 1.3.2.3 Assemblages structuraux.
- 1.3.2.4 Colliers pour colonnes montantes.
- 1.3.2.5 Sellettes et boucliers de protection.
- 1.3.2.6 Pièces de contreventement.
- 1.3.3 Sur demande du représentant du Ministère, soumettre les échantillons du produit ou une de ces composantes décrites dans la présente section.
- 1.3.4 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- 1.3.5 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- 1.3.6 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux
 - 1.3.6.1 Fournir les fiches requises et les joindre au manuel mentionné aux prescriptions générales de la division 22.
 - 1.3.6.2 Fournir les rapports des contrôles avec signature effectués sur place par l'Entrepreneur relativement à la surveillance de l'installation et au contrôle de qualité.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- 1.4.1 Fiabilité des données techniques : les données tirées des catalogues et de la documentation des fabricants devront être des données fiables, basées sur des résultats d'essais ayant été effectués par les fabricants mêmes ou, en leur nom, par des laboratoires indépendants, et ayant permis de certifier la conformité des éléments aux exigences des codes et des normes en vigueur.

2. PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS DURABLES

- 2.1.1 Exigence en matière de développement durable : matériaux, matériels et produits conformes aux prescriptions générales de la division 22.
- 2.1.2 Sélectionner des matériaux/matériels et des produits contenant des matières recyclées ou présentant des caractéristiques associées à une utilisation efficace des ressources.

2.2 GÉNÉRALITÉS

- 2.2.1 Les supports, les suspensions et les pièces de contreventement doivent être fabriqués conformément aux normes ANSI B31.1 et MSS SP 58.
- 2.2.2 Les éléments faisant l'objet de la présente section doivent être utilisés à des fins de supportage seulement. Ils ne doivent pas servir à lever, soulever ou monter d'autres éléments ou appareils.
- 2.2.3 Les supports et les suspensions doivent être fixés aux éléments de charpente. S'il n'y a pas d'éléments de charpente ou si les douilles d'ancrage ne se trouvent pas au bon endroit, fournir et installer toutes les pièces de charpente supplémentaires nécessaires (profilés « J » ou cornières en acier).

2.3 SUSPENSIONS POUR TUYAUTERIES

- 2.3.1 Finition
 - 2.3.1.1 Les supports et les suspensions doivent être galvanisés et revêtus d'un enduit riche en zinc seulement lorsqu'il existe des risques de corrosion après fabrication.
 - 2.3.1.2 Les éléments doivent être galvanisés par électrodéposition ou par immersion à chaud.

- 2.3.1.3 Les suspensions en acier qui entrent en contact avec des tuyauteries en cuivre doivent être cuivrées et revêtues de résine époxyde.
- 2.3.2 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées à la semelle inférieure d'une poutre en « I »
 - 2.3.2.1 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2 : brides de fixation en « C », en fonte malléable, avec vis de calage à bout cuvette, en acier trempé, contre-écrou et collier de serrage en acier au carbone.
 - 2.3.2.1.1 Tige de suspension : 9 mm, homologuée par les UL, 13 mm, approuvée par la FM.
 - 2.3.2.1.2 Produits acceptés : Anvil FIG 93, Tailor, Erico.
- 2.3.3 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées sur la semelle supérieure d'une poutre en « I »
 - 2.3.3.1 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2 : brides de fixation en « C » pour dessus de poutre, en fonte ductile, avec vis de calage à bout cuvette, en acier trempé, contre-écrou et collier de serrage en acier au carbone, homologuées par les UL, approuvées par la FM et conformes à la norme MSS SP 69. Produits acceptés : Anvil FIG 93, Tailor, Erico.
- 2.3.4 Poutrelles en acier
 - 2.3.4.1 Tuyauterie froide de diamètre égal ou inférieur à DN 2 : plaquette d'appui en acier, avec deux écrous de blocage. Produits acceptables : Anvil FIG 60, Tailor, Erico.
- 2.3.5 Profilés ou cornières en acier (aile inférieure)
 - 2.3.5.1 Tuyauterie froide de diamètre égal ou inférieur à DN 2 : étrier en « C », en fonte malléable, conforme à la norme MSS-SP58, type 23, homologué par les ULC. Produits acceptables : Anvil FIG 86, Tailor, Erico.
- 2.3.6 Profilés ou cornières en acier (aile supérieure)
 - 2.3.6.1 Tuyauterie froide de diamètre égal ou inférieur à DN 2 : étrier « C » (pour dessus de poutre), en fonte malléable, conforme à la norme MSS-SP58, type 19, homologué par les ULC. Produits acceptables : Anvil FIG 93, Tailor, Erico.
- 2.3.7 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées dans des ouvrages en béton
 - 2.3.7.1 Éléments à ancrer en plafond : étrier, plaque, fixation, chevilles et tige à œillet soudée, en acier au carbone, avec écrou à œillet en acier forgé, sans soudure. L'œillet doit avoir un diamètre d'au moins 6 mm supérieur à celui de la tige.
 - 2.3.7.2 Supports encastrables dans le béton : à coin et à plaque de protection munie d'une pastille brisable, homologués par les UL, approuvés par la FM et conformes à la norme MSS SP 69 pour tuyauterie de diamètre DN 3/4 à DN 8. Produits acceptables : Anvil FIG 281, Tailor, Erico.
 - 2.3.7.3 Plaque en acier au carbone avec étrier, pour montage en applique, avec écrou à œil, sans soudure, en acier forgé, et au moins deux chevilles expansibles et deux boulons pour chaque suspension. Produits acceptables : Anvil FIG 49, écrou à œil, FIG 290, Tailor, Erico.
- 2.3.8 Assemblages fabriqués en atelier et sur place
 - 2.3.8.1 Supports en acier.
- 2.3.9 Tiges de suspension : filetées, conformes à la norme MSS SP 58
 - 2.3.9.1 Les tiges de suspension ne doivent pas être soumises à d'autres efforts que des efforts de traction.
 - 2.3.9.2 Des éléments d'articulation doivent être prévus au besoin pour permettre le mouvement horizontal et le mouvement vertical de la tuyauterie supportée.

- 2.3.9.3 Il est interdit d'utiliser des tiges de 22 mm ou de 28 mm de diamètre. Produits acceptables : Anvil FIG 146, Tailor, Erico.
- 2.3.10 Éléments de support : conformes à la norme MSS SP 58
- 2.3.10.1 Pour tuyauteries en acier : éléments en acier au carbone galvanisé.
- 2.3.10.2 Pour tuyauteries en cuivre : éléments en acier noir au fini cuivré.
- 2.3.10.3 Des boucliers de protection doivent être prévus pour les tuyauteries chaudes calorifugées. Produits acceptables : Anvil FIG 260, Tailor, Erico.
- 2.3.10.4 Les éléments de support doivent être surdimensionnés.
- 2.3.11 Étriers réglables : conformes à la norme MSS SP 69, homologués par les UL et approuvés par la FM, munis d'un boulon avec mamelon-espaceur, d'un écrou de réglage vertical et d'un contre-écrou pour tuyauterie froide ou chaude en cuivre à mouvement horizontal de moins de 300 mm de longueur.
- 2.3.11.1 Le profilé « U » de l'étrier doit comporter un orifice en partie basse pour permettre de riveter l'étrier au bouclier de protection du calorifuge. Produits acceptables : Anvil FIG CT-65, Tailor, Erico.
- 2.3.12 Tuyauterie non métallique : étrier réglable conforme à la norme MSS SP 69, type 9. Produits acceptés : Anvil FIG CT-69, Tailor, Erico.

2.4 COLLIERS POUR COLONNES MONTANTES

- 2.4.1 Tuyauteries en acier ou en fonte : colliers en acier au carbone galvanisé, conformes à la norme MSS SP 58, type 42, homologués par les UL et approuvés par la FM. Produits acceptés : Anvil FIG 261, Tailor, Erico.
- 2.4.2 Tuyauteries en cuivre : colliers en acier au carbone au fini cuivré, conformes à la norme MSS SP 58, type 42. Produits acceptés : Anvil FIG CT-121, Tailor, Erico.
- 2.4.3 Tuyauterie non métallique : collier en acier au carbone conforme à la norme MSS ST 69. Produits acceptés : Anvil FIG 261, Tailor, Erico.
- 2.4.4 Boulons : conformes à la norme ASTM A 307.
- 2.4.5 Écrous : conformes à la norme ASTM A 563.

2.5 SELLETTES ET BOUCLIERS DE PROTECTION

- 2.5.1 Tuyauteries chaudes et froides calorifugées
- 2.5.1.1 Boucliers de protection pour calorifuges d'une masse volumique de 64 kg/m³ : conformes à la norme MSS SP 69, en tôle d'acier au carbone galvanisée; longueur calculée pour des portées d'au plus 3 m. Produits acceptés : Anvil FIG 167, Tailor, Erico.

2.6 SUSPENSIONS À RESSORT, À PORTANCE CONSTANTE

- 2.6.1 Ressorts : en acier allié, conformes à la norme ASTM A 125, ayant été soumis à un grenailage de précontrainte et à un contrôle par magnétisation, dont les caractéristiques suivantes ont été éprouvées, à savoir la hauteur libre, la hauteur sous charge et la raideur (écart admissible de $\pm 5\%$); un R.E.M.C. (rapport d'essai du matériel certifié) doit être fourni pour chaque ressort.
- 2.6.2 Adaptabilité à la charge : de l'ordre d'au moins 10 % en plus ou en moins par rapport à la charge prétaillée. Les réglages doivent pouvoir être réalisés sans outils spéciaux et ne doivent pas influencer sur la course du ressort.
- 2.6.3 Des butées de fin de course doivent être posées au sommet et au bas des ressorts.

- 2.6.4 Une échelle de mesure de la charge doit être prévue pour les réglages effectués sur place.
- 2.6.5 La course totale des ressorts doit correspondre à la course réelle majorée de 20 %. La différence entre la course totale et la course réelle doit être d'au moins 25 mm.
- 2.6.6 Des échelles de mesure individuellement étalonnées avant livraison doivent être prévues de chaque côté des suspensions. Le registre d'étalonnage doit être fourni.

2.7 SUSPENSIONS À RESSORT, À PORTANCE VARIABLE

- 2.7.1 Mouvement vertical entre 13 mm et 50 mm : suspensions à ressort unique précomprimé, à portance variable.
- 2.7.2 Mouvement vertical supérieur à 50 mm : suspensions à ressorts doubles précomprimés, à portance variable, les deux ressorts étant montés en série dans un seul boîtier.
- 2.7.3 Les suspensions à portance variable doivent comporter des butées de fin de course à position réglée en usine. Un certificat d'étalonnage doit être fourni pour chaque suspension.
- 2.7.4 Ressorts : en acier allié, conformes à la norme ASTM A 125, ayant été soumis à un grenailage de précontrainte et à un contrôle par magnétisation, dont les caractéristiques suivantes ont été éprouvées, à savoir la hauteur libre, la hauteur sous charge et la raideur (écart admissible de ± 5 %); un R.E.M.C. (rapport d'essai du matériel certifié) doit être fourni pour chaque ressort.

2.8 SUPPORTS POUR APPAREILS

- 2.8.1 Lorsqu'ils ne sont pas fournis par le fabricant des appareils, les éléments destinés au supportage de ces derniers doivent être fabriqués en acier de construction conforme aux exigences et clauses traitant de l'acier de construction pour bâtiments. Soumettre les calculs avec les dessins d'atelier.
- 2.8.2 Fournir et installer tous les supports métalliques nécessaires pour les appareils, échangeurs, réservoirs et accessoires mentionnés dans les plans et devis de la présente section.
- 2.8.3 Ces supports seront faits de profilés métalliques soudés et construits selon les règles de l'art ainsi que selon les normes des codes provinciaux concernant ces travaux. Ce travail devra être exécuté par de la main-d'œuvre qualifiée.

2.9 BOULONS D'ANCRAGE ET GABARITS

- 2.9.1 Fournir les gabarits qui permettront de déterminer l'emplacement exact des boulons d'ancrage.

2.10 AUTRES TYPES DE SUPPORTS D'APPAREIL

- 2.10.1 Les supports d'appareil doivent être faits d'acier de construction conforme aux exigences et clauses traitant de l'acier de construction pour bâtiments.
- 2.10.2 Soumettre les calculs avec les dessins d'atelier.

3. EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- 3.2.1 Installer les supports et les suspensions conformément à ce qui suit :

- 3.2.1.1 Aux instructions et aux recommandations du fabricant.
- 3.2.1.2 Tous les supports de tout type de tuyauterie chaude ou froide seront installés complètement en dehors du calorifuge.
- 3.2.2 Dispositifs antivibratoires : munir les tuyauteries de dispositifs antivibratoires aux pompes, aux chaudières, aux appareils frigorifiques, aux tours de refroidissement et aux autres endroits indiqués.
- 3.2.3 Colliers pour colonnes montantes
 - 3.2.3.1 Assujettir les colonnes montantes indépendamment des canalisations horizontales auxquelles elles sont raccordées, au moyen de colliers de serrage et de chevilles de cisaillement soudées sur la colonne montante.
 - 3.2.3.2 Serrer les boulons au couple courant.
 - 3.2.3.3 Dans le cas des tuyauteries en acier, poser les colliers au-dessous d'un accouplement ou d'une cheville de cisaillement.
 - 3.2.3.4 Dans le cas des tuyauteries en fonte, poser les colliers au-dessous d'un joint.
- 3.2.4 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées dans des ouvrages en béton : fixer les éléments (plaques et étriers) dans l'ouvrage en béton au moyen d'au moins quatre pièces d'ancrage, une à chaque coin.
- 3.2.5 Fixer les suspensions à des éléments de charpente. À cet égard, fournir et installer toutes les pièces de charpente métalliques supplémentaires nécessaires s'il n'y a pas de supports structuraux en place aux points de pose prévus ou encore si les douilles d'ancrage ne sont pas disposées aux endroits requis.
- 3.2.6 Utiliser des suspensions à ressort à portance constante aux endroits suivants :
 - 3.2.6.1 Là où le mouvement vertical de la tuyauterie est de 13 mm ou plus.
 - 3.2.6.2 Là où il faut éviter que des charges soient transmises aux tuyauteries ou aux appareils qui y sont raccordés.
- 3.2.7 Utiliser des suspensions à ressort à portance variable aux endroits suivants :
 - 3.2.7.1 Là où la transmission de charges aux tuyauteries ou aux appareils qui y sont raccordés ne présente pas d'inconvénients.
 - 3.2.7.2 Là où la variation de portance prévue ne dépasse pas 25 % de la charge totale.

3.3 ESPACEMENT ENTRE LES SUPPORTS ET LES SUSPENSIONS

- 3.3.1 Tuyauterie de réseau de plomberie : respecter les exigences les plus rigoureuses indiquées dans le Code canadien de la plomberie, dans le code provincial pertinent, ou encore précisées par l'autorité compétente.
- 3.3.2 Tuyauterie de réseau de protection incendie : selon les exigences du code de prévention des incendies pertinent.
- 3.3.3 Tuyauteries de mazout et de gaz de diamètre nominal égal ou inférieur à DN ½ : un support/suspension tous les 1,8 m.
- 3.3.4 Tuyauterie en cuivre de diamètre nominal égal ou inférieur à DN ½ : un support/suspension tous les 1,5 m.
- 3.3.5 Tuyauteries aux extrémités rainurées par roulage et à joints flexibles : selon les indications du tableau ci-après, en comptant au moins un support/suspension à chaque joint. Le tableau s'applique aux tronçons rectilignes sans concentration de charge et dans le cas desquels un mouvement linéaire complet n'est pas nécessaire.

- 3.3.6 Un support/une suspension à plus de 300 mm de chaque coude.
- 3.3.7 Pour les tuyauteries de diamètre nominal supérieur à DN 12, se conformer à la norme MSS SP 69.

Diamètre nominal maximal de la tuyauterie (DN)	Espacement maximal Tuyauterie en acier	Espacement maximal Tuyauterie en cuivre
Jusqu'à 1¼	2,1 m	1,8 m
1½	2,7 m	2,4 m
2	3,0 m	2,4 m
2½	3,7 m	3,0 m

3.4 INSTALLATION DES SUSPENSIONS

- 3.4.1 Installer les suspensions de manière qu'en conditions d'exploitation les tiges soient bien verticales.
- 3.4.2 Régler la hauteur des tiges de manière que la charge soit uniformément répartie entre les suspensions.
- 3.4.3 Fixer les suspensions à des éléments de charpente. À cet égard, fournir et installer toutes les pièces de charpente métalliques supplémentaires nécessaires s'il n'y a pas de supports structuraux en place aux points de pose prévus ou encore si les douilles d'ancrage ne sont pas disposées aux endroits requis.

3.5 MOUVEMENT HORIZONTAL

- 3.5.1 L'obliquité des tiges de suspension résultant du mouvement horizontal de la tuyauterie de la position « à froid » à la position « à chaud » ne doit pas dépasser quatre degrés par rapport à la verticale.
- 3.5.2 Lorsque le mouvement horizontal de la tuyauterie est inférieur à 13 mm, décaler les supports ou les suspensions pour que les tiges soient à la verticale en position « à chaud ».

3.6 RÉGLAGE FINAL

- 3.6.1 Supports et suspensions
- 3.6.1.1 Veiller à ce qu'en conditions d'exploitation les tiges de suspension des tuyauteries soient en position verticale.
- 3.6.1.2 Équilibrer les charges.
- 3.6.2 Étriers réglables
- 3.6.2.1 Serrer l'écrou de réglage vertical de manière à optimiser la performance de l'étrier.
- 3.6.2.2 Resserrer le contre-écrou une fois le réglage terminé.
- 3.6.3 Brides de fixation en « C » : fixer les brides en « C » à la semelle inférieure des poutres conformément aux recommandations du fabricant, et serrer au couple spécifié par ce dernier.
- 3.6.4 Fixations pour poutres : à l'aide d'un marteau, assujettir fermement la mâchoire à la semelle inférieure de la poutre.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- 1.1.1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - 1.1.1.1 CAN/CGSB-1.60, Peinture-émail brillante d'intérieur aux résines alkydes.
 - 1.1.1.2 CAN/CGSB-24.3, Identification des réseaux de canalisations.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- 1.2.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément aux prescriptions générales de la division 22.
- 1.2.2 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques relatives aux produits prescrits dans la présente section, y compris les pastilles de couleurs.
- 1.2.3 Soumettre des échantillons des plaques signalétiques, des plaques d'identification et des étiquettes, ainsi que les listes des légendes proposées.

2. PRODUITS

2.1 PLAQUES SIGNALÉTIQUES DES FABRICANTS

- 2.1.1 Plaques signalétiques en métal ou en stratifié, fixées mécaniquement aux pièces de matériel par le fabricant.
- 2.1.2 Les inscriptions (lettres et chiffres) doivent être en relief ou en creux.
- 2.1.3 Les renseignements ci-après, selon le cas, doivent être indiqués sur les plaques signalétiques.
 - 2.1.3.1 Appareil : nom du fabricant, modèle, dimensions, numéro de série, puissance, débit.
 - 2.1.3.2 Moteur : tension, fréquence du courant d'alimentation, nombre de phases, puissance, type de service, dimensions du bâti.

2.2 PLAQUES D'IDENTIFICATION DES RÉSEAUX

- 2.2.1 Couleurs
 - 2.2.1.1 Matières dangereuses : lettrage rouge sur fond blanc.
 - 2.2.1.2 Autres matières : lettrage noir sur fond blanc (sauf indication contraire dans le code pertinent).
- 2.2.2 Matériau et autres caractéristiques de fabrication : plaques de 3 mm d'épaisseur, en stratifié ou en aluminium anodisé blanc, au fini mat, aux coins carrés et aux lettres alignées avec précision et gravées à la machine jusque dans l'âme.

2.2.3 Formats : selon les indications du tableau ci-après :

Format	Dimensions (mm)	Nombre de lignes	Hauteur des lettres (mm)
1	10 x 50	1	3
2	13 x 75	1	5
3	13 x 75	2	3
4	20 x 100	1	8
5	20 x 100	2	5
6	20 x 200	1	8
7	25 x 125	1	12
8	25 x 125	2	8
9	35 x 200	1	20

2.2.3.1 Maximum de 25 lettres ou chiffres par ligne.

2.2.4 Format selon l'emplacement

2.2.4.1 Plaques de format n° 6 pour les éléments terminaux et les tableaux de commande.

2.2.4.2 Plaques de format n° 9 pour le matériel situé dans les locaux d'installations mécaniques.

2.2.5 Identification des appareils et des réseaux visés par le Système de soutien en matière d'entretien préventif.

2.2.5.1 Système d'identification principale/de provenance/de destination.

2.2.5.2 Locaux de matériel et d'installations mécaniques

2.2.5.2.1 Plaques d'identification principale de format n° 9.

2.2.5.2.2 Plaques d'identification de provenance et de destination de format n° 6.

2.2.5.2.3 Plaques d'identification d'éléments terminaux et de tableaux de commande de format n° 5.

2.2.5.3 Autres endroits : formats appropriés.

2.3 IDENTIFICATION SELON LE SYSTÈME EXISTANT

2.3.1 Identifier les ouvrages ajoutés ou améliorés selon le système d'identification existant.

2.3.2 Lorsque le système d'identification existant ne prévoit pas l'identification des nouveaux ouvrages installés, ceux-ci doivent être identifiés selon les prescriptions de la présente section.

2.3.3 Avant d'entreprendre les travaux, faire approuver par écrit le système d'identification par le représentant du Ministère.

2.4 IDENTIFICATION DES TUYAUTERIES

2.4.1 Le fluide véhiculé dans les tuyauteries doit être identifié par des marquages de couleur de fond, par des pictogrammes (au besoin) et/ou par des légendes; le sens d'écoulement doit être indiqué par des flèches. À moins d'indications contraires, les tuyauteries doivent être identifiées conformément à la norme CAN/CGSB 24.3.

2.4.2 Il est à noter que le réseau d'alimentation en eau est « NON POTABLE » et devra porter toutes les identifications requises par les normes en vigueur.

2.4.3 Pictogrammes : le cas échéant, les pictogrammes doivent être conformes aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).

- 2.4.4 Légendes : lettres majuscules de hauteur et de couleur conformes à la norme CAN/CGSB 24.3.
- 2.4.5 Flèches indiquant le sens d'écoulement
 - 2.4.5.1 Diamètre extérieur du tuyau/calorifuge inférieur à 75 mm : 100 mm de longueur x 50 mm de hauteur;
 - 2.4.5.2 Diamètre extérieur du tuyau/calorifuge de 75 mm et plus : 150 mm de longueur x 50 mm de hauteur;
 - 2.4.5.3 Flèches à deux pointes lorsque le sens d'écoulement est réversible.
- 2.4.6 Dimensions des marquages de couleur de fond
 - 2.4.6.1 Hauteur : suffisante pour couvrir la circonférence du tuyau/calorifuge.
 - 2.4.6.2 Longueur : suffisante pour permettre l'apposition du pictogramme, de la légende et des flèches.
- 2.4.7 Matériaux de fabrication des marquages de couleur de fond, du lettrage (légendes) et des flèches
 - 2.4.7.1 Tubes et tuyaux de 20 mm de diamètre ou moins : étiquettes en plastique, autocollantes, hydrofuges et résistantes à la chaleur.
 - 2.4.7.2 Autres tuyaux : étiquettes en toile plastifiée ou vinyle, autocollantes, à revêtement de protection et à sous-face enduite d'un adhésif de contact hydrofuge, conçues pour résister à un taux d'humidité relative de 100 %, à une chaleur constante de 150 degrés Celsius et à une chaleur intermittente de 200 degrés Celsius.
- 2.4.8 Couleurs de fond et légendes
 - 2.4.8.1 Lorsque les couleurs de fond et les légendes ne sont pas précisées, se conformer aux directives du représentant du Ministère.
 - 2.4.8.2 Couleurs des légendes et des flèches : se conformer au tableau ci-après.
 - 2.4.8.3 Marquages de couleur de fond et légendes pour tuyauteries

FLUIDE VÉHICULÉ	COULEUR DE FOND	LÉGENDE
Alimentation – Eau chaude domestique	Vert	ALIM. EAU CH. DOM.
Alimentation – Eau froide domestique	Vert	ALIM. EAU FR. DOM.
Ventilation (plomberie)	Vert	VENT. PLOMB.

2.5 IDENTIFICATION DES CONDUITS D'AIR

- 2.5.1 Lettres de 50 mm de hauteur et flèches indiquant le sens d'écoulement du fluide, de 150 mm de longueur x 50 mm de hauteur, marquées au pochoir.
- 2.5.2 Couleur : noir, ou d'une couleur contrastant avec celle du conduit.

2.6 IDENTIFICATION DES APPAREILS DE ROBINETTERIE

- 2.6.1 Étiquettes en laiton, à inscription poinçonnée, en caractères de 12 mm, peints en noir.
- 2.6.2 Fournir, pour chacun des réseaux, des schémas fonctionnels de format approuvé, avec diagrammes et listes des éléments étiquetés, précisant le type d'appareils de robinetterie, le réseau, la fonction, l'emplacement ainsi que la position normale de fonctionnement des éléments.

2.7 IDENTIFICATION DES RÉSEAUX ET DES APPAREILS DE COMMANDE/RÉGULATION

- 2.7.1 Identifier les réseaux, les appareils, les éléments, les régulateurs et les capteurs au moyen de plaques d'identification conformes aux prescriptions de la division 22.

2.7.2 Identifier la fonction de chacun et (le cas échéant) leur réglage de sécurité.

2.8 INSCRIPTIONS UNILINGUES/BILINGUES

2.8.1 Les inscriptions servant à l'identification des systèmes et des éléments doivent être rédigées en français et en anglais.

2.9 REPÈRES DE ROBINETTERIE ET APPAREILS HVAC

2.9.1 Repères en plastique du type « punaise », 22 mm de diamètre et 12 mm de pointe pour localiser les éléments dissimulés derrière les plafonds suspendus.

2.9.2 Les repères auront des couleurs spécifiques aux différentes spécialités, soit : protection incendie (rouge), plomberie (vert), chauffage (jaune), refroidissement (bleu), appareils de régulation (orange), ventilation (blanc). Fournir au représentant du Ministère les schémas des couleurs repères spécifiques à chacune des spécialités.

3. EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

3.2.1 Sauf indication contraire, identifier les réseaux et les appareils conformément à la norme CAN/CGSB-24.3.

3.2.2 Fournir les plaques d'homologation ULC et/ou CSA requises par chacun des organismes respectifs.

3.3 PLAQUES D'IDENTIFICATION

3.3.1 Emplacement : les plaques doivent identifier clairement les appareils et/ou les réseaux de tuyauteries et elles doivent être posées à des endroits où elles seront bien en vue et facilement lisibles à partir du plancher de travail.

3.3.2 Cales d'espacement : sur les surfaces chaudes et/ou calorifugées, prévoir des cales d'espacement sous les plaques d'identification.

3.3.3 Protection : ne pas appliquer de peinture, de calorifuge ni aucun revêtement sur les plaques d'identification.

3.4 EMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS D'IDENTIFICATION DES TUYAUTERIES

3.4.1 Sur les longues tuyauteries dans les aires ouvertes des chaufferies, des locaux de matériel et des galeries techniques : à intervalles n'excédant pas 17 m, de manière qu'on puisse en voir facilement au moins un à partir de n'importe quel point des aires d'exploitation ou des allées.

3.4.2 Aux changements de direction.

3.4.3 Dans chaque petite pièce où passent les canalisations ou les conduits d'air (au moins un élément).

3.4.4 De chaque côté des obstacles visuels ou aux endroits où il est difficile de suivre le tracé des réseaux.

3.4.5 De chaque côté des séparations, comme les murs, les planchers ou les cloisons.

- 3.4.6 Aux endroits où les tuyauteries ou les conduits d'air sont dissimulés dans une saignée, un vide de plafond, une gaine ou une galerie technique, ou tout autre espace restreint, aux points d'entrée et de sortie, et près des ouvertures de visite.
- 3.4.7 Aux points de départ et d'arrivée de chaque canalisation ou conduit, et près de chaque pièce de matériel.
- 3.4.8 Immédiatement en amont des principaux appareils de robinetterie à commande manuelle ou automatique, sinon le plus près possible, de préférence du côté amont.
- 3.4.9 De manière que la désignation soit facilement lisible à partir des aires d'exploitation habituelles et de tous les points facilement accessibles. Perpendiculairement à la meilleure ligne de vision possible, compte tenu de l'endroit où se trouve habituellement le personnel d'exploitation, des conditions d'éclairage, de la diminution de visibilité des couleurs ou des légendes causées par l'accumulation de poussière et de saleté, ainsi que du risque d'endommagement ou d'avarie.

3.5 EMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS D'IDENTIFICATION DES APPAREILS DE ROBINETTERIE

- 3.5.1 Fixer des étiquettes au moyen de chaînettes ou de crochets « S » fermés en métal non ferreux sur les appareils de robinetterie, sauf sur ceux qui sont reliés à des appareils sanitaires ou à des radiateurs de chauffage, et sauf s'ils sont à proximité et à la vue du matériel auquel ils sont reliés.
- 3.5.2 Installer un exemplaire du schéma fonctionnel et de la liste des appareils de robinetterie, encadré sous vitre antireflet, à l'endroit déterminé par le représentant du Ministère. Insérer également un exemplaire (en format réduit, au besoin) dans chacun des manuels d'exploitation et d'entretien.
- 3.5.3 Numéroté dans l'ordre les appareils de robinetterie de chaque réseau.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- 1.1.1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) : ASHRAE Standard 90.1, Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings (IESNA co-sponsored; ANSI approved; Continuous Maintenance Standard).
- 1.1.2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - 1.1.2.1 ASTM B 209M, Standard Specification for Aluminum and Aluminum Alloy Sheet and Plate Metric.
 - 1.1.2.2 ASTM C 335, Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Horizontal Pipe Insulation.
 - 1.1.2.3 ASTM C 411, Standard Test Method for Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation.
 - 1.1.2.4 ASTM C 449/C 449M, Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
 - 1.1.2.5 ASTM C 533, Calcium Silicate Block and Pipe Thermal Insulation.
 - 1.1.2.6 ASTM C 547, Mineral Fiber Pipe Insulation.
 - 1.1.2.7 ASTM C 795, Standard Specification for Thermal Insulation for Use in Contact with Austenitic Stainless Steel.
 - 1.1.2.8 ASTM C 921, Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.
 - 1.1.2.9 ASTM A167, Specification for Stainless and Heat Resisting Chromium Nickel Steel Plate, Sheet and Strip.
- 1.1.3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - 1.1.3.1 CGSB 51-GP-52Ma, Enveloppe imperméable à la vapeur et matériau de revêtement pour l'isolant thermique des tuyaux, des conduits et du matériel.
 - 1.1.3.2 CGSB 51 GP 9M, Isolant thermique, gaines en fibres minérales, pour tuyauterie et conduits cylindriques.
 - 1.1.3.3 CGSB 51 GP 11M, Matelas isolant en fibres minérales, pour tuyauteries, gaines, machinerie et chaudières.
 - 1.1.3.4 CAN/CGSB 51.12 M, Ciment d'isolation thermique et à finition.
 - 1.1.3.5 CAN/CGSB 51.40 M, Isolant thermique, flexible, élastomère, unicellulaire, en feuille et tubulaire.
 - 1.1.3.6 CGSB 51 GP 53M, Gaines de poly (chlorure de vinyle) en feuille pour tuyauteries, tubes et conduits cylindriques isolés.
 - 1.1.3.7 CAN/CGSB-51.60.53, Poly (chlorure de vinyle) en feuille pour gaines de tuyauteries, récipients et conduits cylindriques isolés.
 - 1.1.3.8 CAN4 S102, Méthode d'essai normalisée caractéristique de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.
 - 1.1.3.9 ANSI/NFPA 90A, Air Conditioning and Ventilating Systems, Installation of.
 - 1.1.3.10 ANSI/NFPA 90B, Warm Air Heating and Air Conditioning Systems.

- 1.1.4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) : fiches signalétiques (FS).
- 1.1.5 Associations de fabricants : Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT), Standards nationaux d'isolation (C2004).
- 1.1.6 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - 1.1.6.1 CAN/ULC-S102, Méthode d'essai normalisée; caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.
 - 1.1.6.2 CAN/ULC-S701, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
 - 1.1.6.3 CAN/ULC-S702, Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.
 - 1.1.6.4 CAN/ULC-S702.2, Thermal Insulation, Mineral Fibre for Buildings, Part 2 : Applications Guidelines/Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.
- 1.1.7 CSA HA Series M CSA Standards for Aluminum and Aluminum Alloys.

1.2 DÉFINITIONS

- 1.2.1 Aux fins de la présente section, les définitions suivantes s'appliquent :
 - 1.2.1.1 Éléments « DISSIMULÉS » : tuyauteries, conduits et appareils mécaniques calorifugés, situés au-dessus de plafonds suspendus ou dans des vides de construction inaccessibles.
 - 1.2.1.2 Éléments « APPARENTS » : éléments qui ne sont pas dissimulés (selon les prescriptions).
 - 1.2.1.3 Les espaces tels que salle de mécanique, salle électrique, chaufferie, appentis, tunnel et/ou galerie et tout espace de cette nature sont considérés occupables.
 - 1.2.1.4 « Matériau » signifie toute composante utilisée pour le calorifugeage incluant, outre le calorifuge ou l'isolant proprement dit, les colles, rubans, recouvrements, pare-vapeurs, chemisages, scellements, attaches, enduits et tout produit nécessaire pour compléter les travaux.
 - 1.2.1.5 « Réseau » signifie tuyauterie y compris les accessoires, garnitures, etc. tels que soupapes, coudes, pompes, tés, etc., qui sont incorporés.
 - 1.2.1.6 « Domestique » signifie potable et non utilisé exclusivement à cette fin.
 - 1.2.1.7 « Eaux usées » signifie toutes eaux d'évacuation sauf les eaux pluviales.
 - 1.2.1.8 « Avaloirs » signifie drain de plancher, drain de toit, entonnoir, etc., reliés à un tuyau d'évacuation d'eaux usées, ou à une tuyauterie d'eau pluviale.
 - 1.2.1.9 « Condensat » signifie eau résultant de la condensation de la vapeur qui retourne à la chaudière à la vapeur via divers cheminements. À cette eau, peut être ajoutée de l'eau adoucie, eau potable ou vapeur sans qu'elle perde sa définition. Signifie aussi eau se générant dans un système de climatisation.
- 1.2.2 Codes ACIT
 - 1.2.2.1 CRF : Code Rectangular Finish.
 - 1.2.2.2 CPF : Code Piping (Plumbing) Finish.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- 1.3.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément aux prescriptions générales de la division 22.

- 1.3.2 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les produits. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition. Elles doivent aussi indiquer le taux d'émission de COV des adhésifs et des solvants, pendant l'application et la période de cure.
- 1.3.3 Échantillons
 - 1.3.3.1 Sur demande du représentant du Ministère, soumettre les échantillons requis du produit décrit dans la présente section.
 - 1.3.3.2 Soumettre un ensemble complet de chaque type de complexe calorifuge proposé comprenant le matériau calorifuge proprement dit, l'enduit de revêtement et la colle. Monter l'échantillon sur un panneau de contreplaqué de 12 mm. Placer sous l'échantillon une étiquette indiquant le réseau/fluide véhiculé.
- 1.3.4 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- 1.3.5 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- 1.3.6 Faire approuver la documentation fournie par le fabricant, visant les méthodes de pose du calorifuge, les détails de fabrication d'éléments calorifuges pour tuyaux, raccords et appareils de robinetterie, ainsi que les recommandations quant à l'exécution des joints.
- 1.3.7 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux
 - 1.3.7.1 Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné aux prescriptions générales de la division 22.
 - 1.3.7.2 Fournir les rapports des contrôles signés effectués sur place par le fournisseur et l'Entrepreneur relatifs à la surveillance de l'installation.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- 1.4.1 Fiabilité des données techniques
 - 1.4.1.1 Les données tirées des catalogues et de la documentation des fabricants devront être des données fiables, basées sur des résultats d'essais ayant été effectués par les fabricants mêmes ou, en leur nom, par des laboratoires indépendants, et ayant permis de certifier la conformité des éléments aux exigences des codes et des normes en vigueur.
 - 1.4.1.2 L'installateur doit être un expert dans le domaine.

1.5 PARTICULARITÉS

- 1.5.1 L'Entrepreneur en calorifuge doit s'assurer auprès des entrepreneurs en mécanique de la nature des tuyauteries et équipements à calorifuger.
- 1.5.2 À moins d'indications spécifiques contraires, les calorifuges « dissimulés » n'ont pas à recevoir de fini et/ou de recouvrement autre que celui intégré en usine. Par contre, les joints doivent être parfaitement scellés.
- 1.5.3 Tous les calorifuges « apparents » doivent recevoir un fini et/ou recouvrement.
- 1.5.4 Usage et localisation : se référer à la liste d'application des différents types d'isolants montrés à la partie 3 de la présente section pour obtenir des précisions sur leur lieu d'application et leur usage.
- 1.5.5 Les calorifuges doivent se poursuivre au travers des cloisons et des planchers lorsque la tuyauterie traverse ceux-ci.

- 1.5.6 L'isolation doit être faite selon les règles de l'art par un installateur expert dans le domaine et membre de l'ACIT.
- 1.5.7 À moins d'indications spécifiques contraires au tableau A dans cette section, toutes les tuyauteries seront isolées sur toute leur longueur.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

1.6.1 Entreposage et protection

- 1.6.1.1 Protéger les matériaux et les matériels contre les intempéries et les dommages susceptibles d'être causés par la circulation des personnes, du matériel et des véhicules.
- 1.6.1.2 Protéger les matériaux et les matériels contre tout dommage.
- 1.6.1.3 Entreposer les matériaux et les matériels aux températures et dans les conditions exigées par le fabricant.

2. PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS DURABLES

- 2.1.1 Sélectionner des matériaux/matériels et des produits contenant des matières recyclées ou présentant des caractéristiques associées à une utilisation efficace des ressources. S'il y a lieu, vérifier auprès du fabricant la teneur en matières recyclées avant et après consommation des produits offerts.
- 2.1.2 Adhésifs et produits d'étanchéité :
- 2.1.3 Utiliser les produits d'étanchéité, les adhésifs, les produits d'impression et les produits de finition les moins toxiques possibles, mais qui satisfont aux besoins des travaux.
 - 2.1.3.1 La teneur en COV des adhésifs et des produits d'étanchéité doit être moindre que celle indiquée dans la norme Green Seal GS-36 et dans le règlement 1168 du SCAQMD.
 - 2.1.3.2 Peinture : teneur en COV d'au plus 250 g/L selon la norme GS-11 selon le règlement numéro 1113 du SCAQMD.

2.2 CARACTÉRISTIQUES DE RÉSISTANCE AU FEU

- 2.2.1 Les matériaux utilisés devront avoir un indice de propagation de la flamme d'au plus 25 et un indice de pouvoir fumigène d'au plus 50, conformément à la norme CAN4 S102.

2.3 GÉNÉRALITÉS

- 2.3.1 Les matériaux devront avoir été éprouvés selon la norme ASTM C411.
- 2.3.2 Recouvrement prémoulé en PVC pour les raccords, les coudes et pour toute la tuyauterie dans les salles de mécanique.

2.4 TABLEAU 1

- 2.4.1 Épaisseur d'isolant en fonction des températures des réseaux, selon CMNE B.

Pression de vapeur saturée (kPa ou condensat)	Température du fluide (°C)	Épaisseur du calorifuge minimal (mm)			
		Diamètre nominal des canalisations (DN)			
		1 et -	1 ¼ à 2	2½ à 4	5 et +
827 et plus	177 et plus	64	64	76	89
104 à 826	122-176	51	64	64	89
0 à 103	94-121	38	38	51	51
Condensat pompé	61-93	25	25	38	38
--	30-60	25	25	38	38
--	21-29	25	25	25	38
--	5-20	25	25	25	25
--	moins de 5	25	38	38	38
Condensat à gravité basse pression		25	38	51	51

2.5 CALORIFUGES DU TYPE P-1 : FIBRES MINÉRALES; PRÉFORMÉS AVEC PARE-VAPEUR TEMPÉRATURE DE SERVICE 4 °C À 200 °C

2.5.1 Usages : calorifuges du type P 1 pour tuyaux et raccords. Température de service de 4 °C à 200 °C.

2.5.2 Matériaux

2.5.2.1 Enveloppe rigide en fibres minérales, conforme à la norme CGSB 51 GP 9M, avec pare-vapeur, chemise et matériau de revêtement conformes à la norme CGSB 51 GP 52M.

2.5.2.2 Produits acceptables : Manson, Alley-K APT, Knauf et Johns's Manville.

2.5.2.3 Calorifuge dont le coefficient de conductivité thermique « K » ne dépasse pas 0,034 W/m °C à une température moyenne de 24 °C lorsqu'il est testé selon les exigences de la norme ASTM C335.

2.6 CALORIFUGES DU TYPE P-2 : SOUPLES EN FIBRES MINÉRALES, AVEC PARE-VAPEUR; TEMPÉRATURE DE SERVICE JUSQU'À 85 °C

2.6.1 Matériaux

2.6.1.1 Matelas de fibres minérales (pour calorifuge de tuyauteries) conforme à la norme CGSB 51-GP-9M avec pare-vapeur, chemise et matériau de revêtement conformes à la norme CGSB 51-GP-52M.

2.6.1.2 Produits acceptables : Manson Alley Wrap FSK, Knauf et certains teed type John's Manville.

2.6.2 Épaisseur du calorifuge : se référer au tableau 1, art. 2.4.

2.7 CALORIFUGES DU TYPE P-3 SOUPLES, EN ÉLASTOMÈRE, TEMPÉRATURE DE SERVICE ENTRE -0 °C ET 100 °C

2.7.1 Usages : calorifuges du type P 3 pour tuyaux et raccords installés dans les locaux d'installations mécaniques et à l'extérieur au-dessus du niveau du sol, utilisés dans le cas des réseaux suivants : alimentation d'eau domestique froide

2.7.2 Matériaux

2.7.2.1 Calorifuge souple, en élastomère, unicellulaire, en feuille et tubulaire, conforme à la norme CAN/ONGC 51.40 M80.

2.7.2.2 Intérieur : peinture lorsqu'apparente (intérieur), l'isolant sera recouvert d'une peinture blanche appropriée, deux couches d'épaisseur tel que fini Armaflex WB de Armstrong.

2.7.2.3 Calorifuge dont le coefficient de conductivité thermique « K » ne dépasse pas 0,036 W/m °C à une température moyenne de 24 °C lorsqu'il est testé selon les exigences de la norme ASTM C335.

2.7.2.4 Perméabilité à la vapeur d'eau en perm/po : 0.05 conforme à la norme ASTM E965.

2.7.2.5 Produits acceptables : Armstrong Armaflex AP, équivalents : Insul-Tube.

2.7.3 Épaisseur du calorifuge : 13 mm ou tel qu'indiqué.

2.8 COLLES, RUBANS ET ATTACHES

2.8.1 Utiliser des colles à très faible teneur en COV.

2.9 COLLE À SCELLER LES CHEVAUchements DU PARE-VAPEUR

2.9.1 Colle à base d'eau, ignifuge, compatible avec le matériau calorifuge.

2.10 ENDUIT PARE-VAPEUR POUR TUYAUTERIES INTÉRIEURES

2.10.1 Émulsion vinylique de type acrylique, compatible avec le matériau calorifuge.

2.11 CHEMISES

2.11.1 Chemises en polychlorure de vinyle (PVC)

2.11.1.1 Chemises utilisées sur tous les éléments dans les salles de mécanique sauf pour la tuyauterie de vapeur.

2.11.1.2 Appliquer une chemise en PVC sur l'isolant à tuyau et la fixer avec les attaches nécessaires à 100 mm centre en centre.

2.11.1.3 Couvrir les joints longitudinaux et circonférentiels avec une bande de finition ajustée serrée.

2.11.1.4 Le chemisage de PVC doit avoir une épaisseur de 0,15 mil, indice de feu 25 et indice de fumée 50.

2.11.1.5 Produit acceptable : Proto ou équivalent approuvé.

2.11.2 Chemises en toile de canevas

2.11.2.1 Chemises utilisées sur des éléments apparents autres que dans les salles de mécanique : toile de coton, à armure unie, homologuée par les « ULC », d'une masse de 220 g/m².

2.11.2.2 Chemises utilisées sur des éléments de robinetterie et des raccords dissimulés : toile de coton à armure unie, homologuée par les « ULC », d'une masse de 120 g/m².

2.11.2.3 Produits acceptables : Alpha Maritex 3451-RW, Clairmont Diplag 60, S. Fattal Thermocanvas.

2.12 ENVELOPPES ET CALORIFUGES PRÉFABRIQUÉS AMOVIBLES

2.12.1 Usages : joints de dilatation robinetterie.

2.12.2 Conception : conçus pour permettre le libre mouvement des joints de dilatation et être enlevés et remplacés périodiquement sans risque d'endommagement du calorifuge adjacent.

2.12.3 Calorifuge

2.12.3.1 Façonné pour épouser la forme des éléments à calorifuger.

2.12.3.2 Même épaisseur que le calorifuge adjacent.

2.12.3.3 Installations de refroidissement d'eau : incluant un pare-vapeur.

2.12.3.4 Enveloppes : en aluminium de 1,3 mm d'épaisseur.

2.13 RACCORDS ET COUDES

2.13.1 Isoler les raccords et les coudes avec des sections d'isolant à tuyau coupées à onglet à ajustement serré. En alternative, isoler les raccords et coudes avec un isolant flexible ajusté serré de même épaisseur que l'isolant rigide sur le tuyau.

3. EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 POSE

3.2.1 Réaliser les travaux selon les exigences des normes nationales pertinentes de l'ACIT.

3.2.2 Ne poser le matériau calorifuge qu'une fois les essais obligatoires terminés et les résultats approuvés par le représentant du Ministère. S'assurer que les surfaces du calorifuge et des éléments à calorifuger sont propres et sèches pendant la pose du calorifuge et durant l'application d'un enduit de finition. Poser le calorifuge et les accessoires et appliquer les enduits de finition selon les recommandations du fabricant et les présentes prescriptions.

3.2.3 Dans le cas de la tuyauterie recouverte d'un calorifuge et d'un pare-vapeur, poser un calorifuge haute densité aux endroits où l'on a prévu des boucliers de protection pour tuyauteries calorifugées. Le pare-vapeur ne doit pas être percé pour laisser passer les éléments des supports ni être interrompu à l'endroit des manchons, des raccords et des supports.

3.2.4 Lorsque le calorifuge est susceptible d'être endommagé par les chocs à cause de sa proximité des portes d'accès, portes, plaques d'accès, etc., le protéger par une gaine en acier prépeinte en acier de 1,3 mm (calibre 18).

3.2.5 Poser le matériau calorifuge de façon à réaliser une surface lisse et uniforme.

3.2.6 Pour le matériau calorifuge, appliquer les enduits et les produits de finition selon les recommandations et précautions des fabricants de calorifuge, adhésifs et enduits.

3.2.7 Tous les supports de tous types de tuyauterie, chaude ou froide, seront installés complètement en dehors du calorifuge.

3.2.7.1 Pour la tuyauterie isolée d'un calorifuge en élastomère ou en fibres minérales souples, un matériau rigide de type « Foamglass » ou « Styrofoam » est employé à chaque support et une selle d'acier d'une longueur appropriée est installée pour répartir le poids.

3.2.7.2 Pour la tuyauterie isolée d'un calorifuge en fibres minérales préformées ou en un autre matériau rigide, le prolongement du matériau isolant est employé à chaque support et une selle d'acier d'une longueur appropriée est installée pour répartir le poids.

3.2.7.3 Ce matériau sera fourni et installé par l'Entrepreneur en calorifuge. Les supports et les selles d'acier seront fournis et installés par chaque Entrepreneur en mécanique concerné, à la satisfaction de l'Entrepreneur en calorifugeage.

3.2.8 Poser un calorifuge à haute résistance à la compression, approprié aux conditions de service, lorsqu'aucune sellette ou aucun bouclier de protection du calorifuge ne peut être installé.

3.3 CALORIFUGE

- 3.3.1 Installer les calorifuges conformément aux normes ANSI/NFPA 90A et ANSI/NFPA 90B.
- 3.3.2 Calorifuges préformés : utiliser un calorifuge en coquilles pour la tuyauterie de diamètre égal ou inférieur à DN ½, et un calorifuge en coquilles ou en segments incurvés pour la tuyauterie de diamètre supérieur à DN ½.
- 3.3.3 Calorifuges multiépaisseurs : décaler les joints d'aboutement de chaque épaisseur de calorifuge.
- 3.3.4 Tuyauteries verticales de diamètre supérieur à DN 3 : utiliser des supports de calorifuge qui seront soudés ou boulonnés sur les tuyaux, directement au-dessus du raccord le plus bas, puis à 4,5 m d'intervalle.
- 3.3.5 Joints de dilatation du calorifuge : couper bien droite l'extrémité de chaque épaisseur de calorifuge, selon les instructions du fabricant. Laisser un vide de 25 mm entre les deux tronçons successifs et remplir de calorifuge flexible en fibres minérales de type P-2 sans tasser celui-ci.
- 3.3.6 Sceller et terminer les extrémités apparentes du calorifuge et autres avec du ciment isolant.
- 3.3.7 Joints de dilatation de la tuyauterie : permettre la libre dilatation/contraction du joint de dilatation sans risque d'endommager le calorifuge ou son revêtement.
- 3.3.8 Brides de montage de plaques à orifice, brides et raccords unions à l'entrée et à la sortie des appareils, joints de dilatation, robinets, vannes et autres éléments exigeant un entretien périodique : laisser ces éléments découverts et couper le calorifuge adjacent en biseau à l'endroit des goujons et des écrous de manière qu'on puisse enlever ces éléments sans endommager le calorifuge.
- 3.3.9 Ne pas poser de calorifuges sur les éléments suivants :
 - 3.3.9.1 Tuyaux, appareils de robinetterie et raccords chromés.
 - 3.3.9.2 Raccords-unions et brides des installations de chauffage à 48°C et moins.

3.4 FIXATION DU CALORIFUGE

- 3.4.1 Assujettir chaque tronçon de calorifuge au moyen de rubans d'extrémité et de rubans intermédiaires placés à intervalles d'au plus 900 mm.

3.5 TABLEAU D'APPLICATION DU CALORIFUGE

- 3.5.1 Se référer au tableau de la page suivante.

Cette énumération, sans être exhaustive, comprend de façon générale la liste d'application des différents types d'isolant et du chemisage requis sur les différentes tuyauteries dans le cadre du projet.

Tableau A

CALORIFUGES POUR TUYAUTERIE

TUYAUTERIE	TEMPÉRATURE DE SERVICE	LOCALISATION	TYPE	CHEMISAGE
Eau chaude domestique	60 °C		P-1	PVC
Eau froide domestique	5-20 °C		P-3	PVC
Évent		3 m à l'intérieur de l'enveloppe thermique	P-2	
Vapeur			P-1	Canevas
Condensat			P-1	Canevas

3.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

3.6.1 Contrôles effectués sur place par le fabricant

- 3.6.1.1 Prendre les dispositions nécessaires pour que le fabricant des produits fournis aux termes de la présente section examine les travaux relatifs à la manutention, à l'installation/l'application, à la protection et au nettoyage de son produit ou ses produits, puis soumettre des rapports écrits, dans un format approuvé, qui permettront de vérifier si les travaux ont été réalisés selon les termes du contrat.
- 3.6.1.2 Le fabricant doit faire des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer une mise en route et une visite pour vérifier si la mise en œuvre a été réalisée selon ses instructions.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

1.1.1 Groupe CSA

- 1.1.1.1 CAN/CSA-C22.2 numéro 130-F03(C2013), Exigences relatives aux câbles chauffants par résistance et aux ensembles d'appareils chauffants par résistance.

1.2 DOCUMENTS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

1.2.1 Fiches techniques

- 1.2.1.1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les câbles électriques chauffants. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.2.2 Certificats

- 1.2.2.1 Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

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

- 1.3.1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- 1.4.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.

2. PRODUITS

2.1 GÉNÉRALITÉS

- 2.1.1 Câbles chauffants : conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 130.03.

2.2 CÂBLES CHAUFFANTS POUR CONDUIT EN ACIER OU PEHD

- 2.2.1 Les câbles chauffants à puissance constante THERMOCÂBLE, isolés de fluoropolymère, consistent en un nombre de résistances chauffantes en nichrome reliées en parallèle.

2.3 ACCESSOIRES

- 2.3.1 PFK-1 : trousse d'alimentation électrique pour le raccordement d'un ou deux THERMOCÂBLES et du(des) capteur(s) de température sur un tuyau à un thermostat électronique.
- 2.3.2 PFK-4 : trousse d'alimentation électrique pour le raccordement d'un THERMOCÂBLE et du(des) capteur(s) de température sur un tuyau de branchement à un thermostat électronique.

2.4 DISPOSITIFS DE COMMANDE/RÉGULATION

- 2.4.1 Pour conduite en plastique : modèle UTC-2030-01/2230-01 (avec disjoncteur) avec détection de faute à la terre, 120-240 Vca, 30A, 2 pôles dans un boîtier en acier NEMA 4. Point de consigne ajustée à 3 °C et une haute limite de température de 65 °C pour protection de la conduite en plastique.

2.5 CAPTEUR DE TEMPÉRATURE

2.5.1 Capteur de température RTD 100 ohms, modèle URTD-xx-06 /15 /30 avec des câbles gris ou rouges et longueurs de câbles différentes (6, 15 et 30 mètres) et le capteur de température TS1 pour la commande de température de la tuyauterie. Le capteur TS3 est utilisé comme coupure sur haute température.

3. EXÉCUTION

3.1 INSPECTION

3.1.1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des câbles électriques chauffants, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

3.2 INSTALLATION

3.2.1 Installer les câbles conformément aux instructions du fabricant.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- 1.1.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - 1.1.1.1 CSA C22.1-15, Code canadien de l'électricité, Première partie (24^e édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques.
 - 1.1.1.2 CSA C22.10, Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité, 2018.
 - 1.1.1.3 CAN/CSA-C22.3 numéro 1, Réseaux aériens.
 - 1.1.1.4 CAN3-C235, Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.
- 1.1.2 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (EEMAC)
 - 1.1.2.1 EEMAC 2Y-1, Light Gray Colour for Indoor Switch Gear.
- 1.1.3 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - 1.1.3.1 Fiches signalétiques.

1.2 EXIGENCES DE CONCEPTION

- 1.2.1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235.
- 1.2.2 Les moteurs, les appareils de chauffage électriques, les dispositifs de commande/contrôle/régulation et de distribution doivent fonctionner d'une façon satisfaisante à la fréquence de 60 Hz et à l'intérieur des limites établies dans la norme susmentionnée.
 - 1.2.2.1 Les matériaux doivent pouvoir fonctionner sans subir de dommages dans les conditions extrêmes définies dans cette norme.
- 1.2.3 Langue d'exploitation et d'affichage : prévoir aux fins d'identification et d'affichage des plaques indicatrices en anglais et en français pour les dispositifs de commande/contrôle.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- 1.3.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- 1.3.2 Dessins d'atelier
 - 1.3.2.1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada.
 - 1.3.2.2 Soumettre cinq (5) exemplaires des dessins et des fiches techniques au représentant ministériel.
 - 1.3.2.3 Si des changements sont requis, en informer le représentant ministériel avant qu'ils soient effectués.
- 1.3.3 Contrôle de la qualité : conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - 1.3.3.1 Prévoir des équipements et des matériaux certifiés CSA.
 - 1.3.3.2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir des équipements et des matériaux certifiés CSA, soumettre les équipements proposés au représentant ministériel aux fins d'approbation, avant de les livrer sur le chantier.
 - 1.3.3.3 Soumettre les résultats des essais des systèmes et des instruments électriques installés.

- 1.3.3.4 Permis et droits : conformément aux conditions générales du contrat.
- 1.3.3.5 Une fois les travaux terminés, soumettre un rapport d'équilibrage des charges conformément à l'article ÉQUILIBRAGE DES CHARGES, de la PARTIE 3.
- 1.3.3.6 Une fois les travaux terminés, soumettre au représentant du Ministère le certificat de réception délivré par l'autorité compétente.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- 1.4.1 Assurance de la qualité : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- 1.4.2 Qualifications : les travaux d'électricité doivent être exécutés par des électriciens agréés, qualifiés, par un maître électricien ou par un entrepreneur électricien titulaire d'une licence délivrée par la province dans laquelle les travaux seront effectués.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- 1.5.1 Calendrier de livraison des équipements : remettre un calendrier de livraison au représentant ministériel dans les deux (2) semaines suivant l'attribution du contrat.
- 1.5.2 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/ démolition.

1.6 MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION

- 1.6.1 Instruire le personnel d'exploitation du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien de l'installation, de ses équipements et de ses composantes.
- 1.6.2 Retenir et défrayer les services d'un ingénieur détaché de l'usine du fabricant pour surveiller la mise en route de l'installation, pour vérifier, régler, équilibrer et étalonner les divers éléments et pour instruire le personnel d'exploitation concernant le système de contrôle de portes.
- 1.6.3 Fournir ces services pendant une durée de 4 heures, en prévoyant une visite nécessaire pour mettre les équipements en marche et faire en sorte que le personnel d'exploitation soit familier avec tous les aspects de leur entretien et de leur fonctionnement.

2. PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/ÉQUIPEMENTS

- 2.1.1 Fournir les matériaux et les équipements conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- 2.1.2 Les équipements doivent être certifiés CSA. Dans les cas où l'on ne peut obtenir des matériaux et des équipements certifiés CSA, soumettre les matériaux et les équipements de remplacement aux autorités d'inspection avant de les livrer sur le chantier, conformément à l'article DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À SOUMETTRE, de la PARTIE 1.
- 2.1.3 Les tableaux de commande/contrôle et les ensembles de composants doivent être assemblés en usine.

2.2 MOTEURS ÉLECTRIQUES, ÉQUIPEMENTS ET COMMANDES/CONTRÔLES

- 2.2.1 Vérifier les responsabilités en matière d'installation et de coordination pour ce qui est des moteurs, des équipements et des commandes/contrôles, selon les indications.

2.3 ÉCRITEAUX D'AVERTISSEMENT

- 2.3.1 Écrêteaux d'avertissement : dimension 175 mm x 250 mm.

2.4 TERMINAISONS DU CÂBLAGE

- 2.4.1 S'assurer que les cosses, les bornes et les vis des terminaisons du câblage conviennent autant pour des conducteurs en cuivre que pour des conducteurs en aluminium.

2.5 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL

- 2.5.1 Pour désigner le matériel électrique, utiliser des plaques indicatrices conformes aux prescriptions ci-après :

- 2.5.1.1 Plaques indicatrices : plaques à graver en plastique lamicoïde de 3 mm d'épaisseur, avec face de couleur blanche fini mât et âme de couleur noire, fixées mécaniquement au moyen de vis taraudeuses, avec inscriptions en lettres correctement alignées, gravées jusqu'à l'âme de la plaque.

- 2.5.2 Format conforme aux indications du tableau ci-après.

FORMAT DES PLAQUES INDICATRICES

Format 1	10 x 50 mm	1 ligne	Lettres de 3 mm de hauteur
Format 2	12 x 70 mm	1 ligne	Lettres de 5 mm de hauteur
Format 3	12 x 70 mm	2 lignes	Lettres de 3 mm de hauteur
Format 4	20 x 90 mm	1 ligne	Lettres de 8 mm de hauteur
Format 5	20 x 90 mm	2 lignes	Lettres de 5 mm de hauteur
Format 6	25 x 100 mm	1 ligne	Lettres de 12 mm de hauteur
Format 7	25 x 100 mm	2 lignes	Lettres de 6 mm de hauteur

- 2.5.3 Les inscriptions des plaques indicatrices doivent être approuvées par le Représentant du Ministère avant fabrication.
- 2.5.4 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de jonction doivent indiquer les caractéristiques du réseau et/ou de la tension.
- 2.5.5 Les plaques indicatrices des sectionneurs, des démarreurs et des contacteurs doivent indiquer l'appareil commandé et la tension.
- 2.5.6 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de tirage doivent indiquer le réseau et la tension.
- 2.5.7 Les plaques indicatrices des transformateurs doivent indiquer la puissance ainsi que les tensions primaire et secondaire.

2.6 IDENTIFICATION DU CÂBLAGE

- 2.6.1 Les deux extrémités des conducteurs de phase de chaque artère et de chaque circuit de dérivation doivent être marquées de façon permanente et indélébile à l'aide d'un ruban de plastique numéroté ou coloré.
- 2.6.2 Conserver l'ordre des phases et le même code de couleur pour toute l'installation.
- 2.6.3 Le code de couleur doit être conforme à la norme la norme CSA C22.1.
- 2.6.4 Utiliser des câbles de communication formés de conducteurs avec repérage couleur uniforme dans tout le réseau.

2.7 IDENTIFICATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

- 2.7.1 Attribuer un code de couleur aux conduits, aux boîtes et aux câbles sous gaine métallique.
- 2.7.2 Appliquer du ruban de plastique ou de la peinture, comme moyen de repérage, sur les câbles ou les conduits à tous les 15 m et aux traversées des murs, des plafonds et des planchers.

- 2.7.3 Les bandes des couleurs de base doivent avoir 25 mm de largeur et celles des couleurs complémentaires, 20 mm de largeur.

	Couleur de base	Couleur complémentaire
Jusqu'à 250 V	jaune	
Jusqu'à 600 V	jaune	vert
Jusqu'à 5 kV	jaune	bleu
Jusqu'à 15 kV	jaune	rouge
Téléphone	vert	
Autres réseaux de communication	vert	bleu
Alarme incendie	rouge	
Communication d'urgence	rouge	bleu
Autres systèmes de sécurité	rouge	jaune

2.8 FINITION

- 2.8.1 Les surfaces des enveloppes métalliques doivent être finies en atelier et être revêtues d'un apprêt antirouille, à l'intérieur et à l'extérieur, et d'au moins deux couches de peinture-émail de finition.
- 2.8.1.1 Les matériels électriques à installer à l'extérieur doivent être peints en « vert machine ».
- 2.8.1.2 Les armoires des appareils de commutation et de distribution installées à l'intérieur doivent être peintes en gris pâle selon la norme EEMAC 2Y-1.

3. EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- 3.1.1 Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.1.
- 3.1.2 Sauf indication contraire, installer les réseaux aériens et souterrains conformément à la norme CSA C22.3 numéro 1.

3.2 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES

- 3.2.1 S'assurer que les étiquettes CSA, les plaques indicatrices et les plaques signalétiques sont visibles et lisibles une fois les matériels installés.

3.3 INSTALLATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

- 3.3.1 Installer les conduits et les manchons avant la coulée du béton.
 - 3.3.1.1 Manchons de traversée d'ouvrages en béton : tuyau en acier de série 40, de diamètre permettant le libre passage du conduit et dépassant la surface en béton de 50 mm de chaque côté.
- 3.3.2 Lorsqu'on utilise des manchons en plastique pour les traversées de murs ou de planchers présentant un degré de résistance au feu, les retirer avant d'installer les conduits.
- 3.3.3 Installer les câbles, les conduits et les raccords qui doivent être noyés ou recouverts d'enduit en les disposant de façon soignée contre l'ossature du bâtiment de manière à réduire au minimum l'épaisseur des fourrures.

3.4 EMPLACEMENT DES SORTIES ET DES PRISES DE COURANT

- 3.4.1 Placer aux endroits indiqués les sorties et les prises de courant conformément à la section 26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires.
- 3.4.2 Ne pas installer les sorties et les prises de courant dos à dos dans un mur; laisser un dégagement horizontal d'au moins 150 mm entre les boîtes.
- 3.4.3 L'emplacement des sorties et des prises de courant peut être modifié sans frais additionnel ni crédit, à la condition que le déplacement n'excède pas 3 000 mm et que l'avis soit donné avant l'installation.
- 3.4.4 Placer les interrupteurs d'éclairage près des portes, du côté de la poignée.
 - 3.4.4.1 Dans les locaux des installations mécaniques et de la machinerie d'ascenseurs, placer les sectionneurs près des portes, du côté de la poignée.

3.5 HAUTEURS DE MONTAGE

- 3.5.1 Sauf indication ou prescription contraire, mesurer la hauteur de montage du matériel à partir de la surface du plancher revêtu jusqu'à l'axe de l'appareil.
- 3.5.2 Dans les cas où la hauteur de montage n'est pas indiquée, vérifier auprès des personnes compétentes avant de commencer l'installation.
- 3.5.3 Sauf indication contraire, installer le matériel à la hauteur indiquée ci-après.
 - 3.5.3.1 Interrupteurs d'éclairage : 1 200 mm.
 - 3.5.3.2 Prises murales
 - 3.5.3.2.1 En général : hauteur telle que celles conservées.
 - 3.5.3.2.2 Au-dessus de plinthes chauffantes continues : hauteur telle que celles conservées.
 - 3.5.3.2.3 Au-dessus d'un plan de travail ou de son dossier : 175 mm.
 - 3.5.3.2.4 Dans les locaux d'installations mécaniques : 1 200 mm.
 - 3.5.3.3 Panneaux de distribution : selon les exigences du Code ou selon les indications.
 - 3.5.3.4 Prises pour téléphones et interphones : hauteur telle que celles conservées.
 - 3.5.3.5 Prises pour téléphones et interphones montés au mur : 1 200 mm.
 - 3.5.3.6 Postes avertisseurs d'incendie : 1 200 mm.
 - 3.5.3.7 Timbres d'alarme incendie : 2 100 mm.
 - 3.5.3.8 Prises pour téléviseurs : 400 mm.

3.5.3.9 Haut-parleurs montés au mur : 2 100 mm.

3.5.3.10 Prises pour horloge : 2 100 mm.

3.5.3.11 Boutons de sonnerie de porte : 1 200 mm.

3.6 COORDINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION ET ARCS ÉLECTRIQUES

3.6.1 S'assurer que les dispositifs de protection des circuits comme les déclencheurs de surintensité, les relais et les fusibles sont installés, qu'ils sont du calibre voulu et qu'ils sont réglés aux valeurs requises.

3.6.2 Lors de la remise des dessins d'atelier, fournir l'étude de coordination des principaux dispositifs de protection.

3.6.3 L'ensemble de l'installation devra être conforme avec l'article 2-306 « Protection contre les chocs et les arcs électriques » du Code canadien d'électricité 24^e édition, 2018.

3.7 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

3.7.1 Équilibrage des charges

3.7.1.1 Mesurer le courant de phase des panneaux de distribution sous charges normales (éclairage) au moment de la réception des travaux. Répartir les connexions des circuits de dérivation de manière à obtenir le meilleur équilibre du courant entre les diverses phases et noter les modifications apportées aux connexions originales.

3.7.1.2 Mesurer les tensions de phase aux appareils et régler les prises des transformateurs pour que la tension obtenue soit à 2 % près de la tension nominale des appareils.

3.7.1.3 Une fois les mesures terminées, remettre le rapport d'équilibrage des charges prescrit à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE, de la PARTIE 1. Ce rapport doit indiquer les courants de régime sous charges normales relevés sur les phases et les neutres des panneaux de distribution, des transformateurs secs et des centres de commande de moteurs. Préciser l'heure et la date auxquelles chaque charge a été mesurée, ainsi que la tension du circuit au moment des mesures.

3.7.2 Effectuer les essais des éléments suivants, conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.

3.7.2.1 Réseau de production et de distribution d'électricité, y compris le contrôle des phases, de la tension et de la mise à la terre, et l'équilibrage des charges.

3.7.2.2 Circuits provenant des panneaux de dérivation.

3.7.2.3 Système d'éclairage et dispositifs de commande/régulation.

3.7.2.4 Moteurs, appareils de chauffage et dispositifs de commande/régulation connexes, y compris les commandes du fonctionnement séquentiel des systèmes s'il y a lieu.

3.7.2.5 Système d'alarme incendie et réseau de communication.

3.7.2.6 Mesure de la résistance d'isolement

3.7.2.6.1 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V, la valeur d'isolement des circuits, des câbles de distribution et des équipements d'une tension nominale d'au plus 350 V.

3.7.2.6.2 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 1 000 V, la valeur d'isolement des circuits, des artères et des équipements d'une tension nominale comprise entre 350 V et 600 V.

3.7.2.6.3 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant de procéder à la mise sous tension.

- 3.7.3 Effectuer les essais en présence du représentant ministériel.
- 3.7.4 Fournir les appareils de mesure, les indicateurs, les équipements et le personnel requis pour l'exécution des essais durant la réalisation des travaux et à l'achèvement de ces derniers.

3.8 NETTOYAGE

- 3.8.1 Nettoyer et retoucher les surfaces peintes en atelier qui ont été égratignées ou endommagées en cours d'expédition et d'installation; utiliser une peinture de type et de couleur identiques à la peinture d'origine.
- 3.8.2 Nettoyer les crochets, supports, attaches et autres dispositifs de fixation apparents, non galvanisés, et appliquer un apprêt pour les protéger contre la rouille.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- 1.1.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International :
 - 1.1.1.1 CAN/CSA-C22.2, n° 18, Boîtes de sortie, boîtes pour conduits, raccords et accessoires.
 - 1.1.1.2 Norme CSA C22.2, n° 65, Connecteurs de fils.
- 1.1.2 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (AMEEEEC) :
 - 1.1.2.1 Norme AMEEEC 1 Y-2, Connecteurs pour bornes de traversée et adaptateurs en aluminium (intensité nominale 1 200 A).
- 1.1.3 National Electrical Manufacturers Association (NEMA).

1.2 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- 1.2.1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- 1.2.2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations de recyclage appropriées.
- 1.2.3 Placer tous les matériaux d'emballage en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé dans des bennes appropriées et installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- 1.2.4 Acheminer le câblage métallique inutilisé vers une installation de recyclage du métal approuvée par le représentant du Ministère.

2. PRODUITS

2.1 MATÉRIELS

- 2.1.1 Connecteurs à pression pour câbles, à éléments porteurs de courant en cuivre et de calibre approprié aux conducteurs en cuivre, selon les exigences.
- 2.1.2 Connecteurs d'épissage pour appareils d'éclairage : à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre de calibre 10 AWG ou moins.
- 2.1.3 Connecteurs pour bornes de traversée : conformes à la norme AMEEC 1 Y-2 et aux normes NEMA pertinentes et constitués des éléments suivants :
 - 2.1.3.1 Corps de connecteur et bride de serrage pour conducteur toronné en cuivre.
 - 2.1.3.2 Bride de serrage pour conducteur toronné en cuivre.
 - 2.1.3.3 Bride de serrage pour conducteur toronné en aluminium à âme d'acier (ACSR).
 - 2.1.3.4 Boulons de brides de serrage.
 - 2.1.3.5 Boulons pour conducteur ou barre en cuivre.
 - 2.1.3.6 Boulons pour conducteur ou barre en aluminium.
 - 2.1.3.7 Calibre approprié aux conducteurs et aux barres selon les indications.
- 2.1.4 Brides de serrage ou connecteurs pour câbles armés, câbles sous gaine d'aluminium, câbles à isolant minéral, conduits flexibles ou câbles sous gaine non métallique, selon les besoins.
- 2.1.5 Connecteurs étanches pour câbles Teck.

3. EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- 3.1.1 Poser les connecteurs selon les recommandations du manufacturier pour les raccords sur barres.
- 3.1.2 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs du matériel isolant et, selon le cas :
 - 3.1.2.1 Appliquer une couche de pâte à joint à base de zinc sur les épissures des câbles en aluminium avant de poser les connecteurs.
 - 3.1.2.2 Installer les connecteurs à pression et serrer les vis au moyen d'un outil de compression recommandé par le fabricant. L'installation doit être conforme aux essais de serrage exécutés conformément à la norme CSA C22.2, n° 65.
 - 3.1.2.3 Poser les connecteurs pour appareils d'éclairage et les serrer. Remettre en place le capuchon isolant.
 - 3.1.2.4 Poser les connecteurs pour bornes de traversée conformément à la norme AMEEEC 1 Y-2 et aux normes NEMA pertinentes.
 - 3.1.2.5 L'Entrepreneur devra démontrer que chaque vis a été serrée au couple recommandé par le fabricant.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- 1.1.1 Code national du bâtiment 2015.
- 1.1.2 CSA C22.2, n° 0.3, Méthodes d'essais des fils et câbles électriques.

1.2 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- 1.2.1 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques conformément à la section 26 05 00 – Exigences générales.
- 1.2.2 Effectuer les essais diélectriques conformément à la section 26 05 00 – Exigences générales.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- 1.3.1 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément aux normes en vigueur et aux exigences générales.

2. PRODUITS

2.1 FILERIE DE BÂTIMENT

- 2.1.1 Conformément à la norme CSA C22.2 n° 0.3, lorsque les câbles doivent comporter une enveloppe extérieure en PVC, celle-ci doit réussir l'essai de tenue à un incendie vertical selon la classe du bâtiment déterminée par le Code national du bâtiment 2015 et selon l'endroit où les câbles seront installés.
- 2.1.2 Conducteurs : toronnés lorsque de calibre 10 AWG et plus. Calibre minimal 12 AWG.
- 2.1.3 Conducteurs : en cuivre, de grosseur selon les indications, sous isolant en polyéthylène therm durcissable réticulé chimiquement et ayant un indice diélectrique nominal de RW90 XLPE ou RWU90 XLPE.
- 2.1.4 Utiliser du câblage isolé à :
 - 2.1.4.1 300 V pour les charges jusqu'à 240 V.
 - 2.1.4.2 600 V pour les charges de plus de 240 V jusqu'à 480 V.
 - 2.1.4.3 1 000 V pour les charges de plus de 480 V jusqu'à 600 V.
- 2.1.5 Un conducteur isolé VERT de calibre minimum 12 AWG est requis dans tout conduit autre que l'acier rigide galvanisé fileté pour la continuité de masse (voir section 26 05 34 – Conduits, fixations et raccords).

2.2 CÂBLE TECK 90

- 2.2.1 Câbles : conformes à la section 26 05 00 – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
 - 2.2.1.1 Conducteur de mise à la terre : en cuivre.
 - 2.2.1.2 Conducteurs d'alimentation : en cuivre et de calibre selon les indications.
 - 2.2.1.3 Les câbles Teck auront un isolant en polyéthylène réticulé (XLPE). Ils seront isolés à 600 V pour une utilisation jusqu'à 300 V et seront isolés à 1 000 V pour une utilisation jusqu'à 600 V. Ils seront pourvus d'une gaine en polychlorure de vinyle et d'une armure métallique à feuillard d'aluminium.

- 2.2.1.4 Les câbles Teck pour usage de contrôle et de communication n'excédant pas 300 V seront isolés à 600 V et seront dotés d'une armure métallique avec feuillard en acier galvanisé. Les conducteurs seront en cuivre de calibre 12 minimum ou de calibre supérieur considérant les charges, les chutes de tension et le nombre de conducteurs par câble.
- 2.2.1.5 Tous les câbles Teck seront de type 90 avec enveloppe extérieure en polychlorure de vinyle (PVC). Ils seront conformes aux normes CAN/CSA-C22.2, n° 131 et 174 pour emplacements dangereux (HL) et contre la propagation de la flamme (FT-4).
- 2.2.1.6 Les câbles Teck, lorsqu'installés dans des chemins de câbles, doivent respecter les normes du Code canadien d'électricité, 24^e édition 2018 sections 4 et 12, ainsi que les facteurs de correction applicables des tableaux 5A à 5D.
- 2.2.1.7 Fixations :
 - 2.2.1.7.1 Brides de fixation à un trou et en acier pour câbles apparents de 50 mm ou moins. Brides de fixation à deux trous et en acier pour câbles de plus de 50 mm.
 - 2.2.1.7.2 Supports en U pour groupes de deux câbles ou plus et placés à 1,5 m d'entraxe maximum.
 - 2.2.1.7.3 Tiges de suspension filetées : 6 mm de diamètre et pour supports en U.
- 2.2.1.8 Connecteurs :
 - 2.2.1.8.1 Modèles étanches ou antidéflagrants approuvés et convenant aux câbles TECK.

3. EXÉCUTION

3.1 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- 3.1.1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- 3.1.2 Exécuter les essais à l'aide de méthodes appropriées aux conditions locales, approuvées par le représentant du Ministère et les autorités locales compétentes.
- 3.1.3 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.

3.2 INSTALLATION DES CÂBLES – GÉNÉRALITÉS

- 3.2.1 Réaliser les terminaisons des câbles conformément à la section 26 05 20 – Connecteurs pour câbles et boîtes 0 - 1 000 V.
- 3.2.2 Utiliser un code de couleurs des câbles conforme à la section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- 3.2.3 Les artères d'alimentation parallèles doivent être de la même longueur.
- 3.2.4 Attacher les câbles des artères d'alimentation aux centres de distribution, aux boîtes de tirage et aux terminaisons.
- 3.2.5 Acheminer en descente ou en boucles verticales le câblage dissimulé dans les murs afin de faciliter les travaux ultérieurs. Il est interdit d'acheminer le câblage de bas en haut de même qu'à l'horizontale dans les murs.
- 3.2.6 Le câblage de commande doit être identifié par des colliers avec numérotation correspondant à la légende des dessins d'atelier.

- 3.2.7 N'utiliser que des circuits bifilaires pour les dérivations vers les prises et avec suppression de surtension pour les matériels électroniques et informatiques raccordés en permanence. Les circuits à neutre commun sont interdits.

3.3 INSTALLATION DE FILERIE BÂTIMENT

- 3.3.1 À moins d'indication contraire, toute la filerie doit être sous conduit.
3.3.2 Utiliser les types de conduits ou de canalisations selon les prescriptions des sections respectives.

3.4 INSTALLATION DES CÂBLES TECK 90 (0 – 1 000 V)

- 3.4.1 Poser les câbles selon les indications; en les fixant solidement au moyen d'agrafes, de brides ou d'étriers en suspension.
3.4.2 Lorsqu'il y a deux câbles sur un même parcours, les grouper sur les profilés en « U ».
3.4.3 Lorsqu'il y a plus de deux câbles sur un parcours dans le bâtiment, les câbles Teck doivent être installés dans des étagères à câbles.
3.4.4 Terminer l'extrémité des câbles conformément à la section 26 05 20 – Connecteurs pour câbles et boîtes 0 - 1 000 V.

3.5 INSTALLATION DES CÂBLES ARMÉS

- 3.5.1 Dans les entreplafonds et les cloisons sèches, l'Entrepreneur peut utiliser des câbles armés AC-90 entre les luminaires de façon à ce que la longueur de câble utilisée entre deux luminaires ou entre la boîte de jonction et un luminaire n'excède pas 3 000 mm.
3.5.2 Dans les entreplafonds et les cloisons sèches, l'Entrepreneur peut utiliser des câbles armés AC-90 entre les prises de mêmes circuits de façon à ce que la longueur de câble utilisée entre deux prises ou entre la boîte de jonction et une prise n'excède pas 6 000 mm.
3.5.3 Faire des groupes de trois câbles maximum partout où c'est possible. Supporter à tous les 1,5 mètre. Les câbles doivent suivre les lignes structurales du bâtiment. Aucun câble horizontal dans les cloisons ne sera accepté.
3.5.4 L'utilisation de câbles armés AC-90 de manière apparente en surface est interdite.
3.5.5 Terminer l'extrémité des câbles conformément à la section 26 05 20 – Connecteurs pour câbles et boîtes 0 - 1 000 V.

3.6 INSTALLATION DES CÂBLES SOUS GAINÉ D'ALUMINIUM

- 3.6.1 Autant que possible, grouper les câbles sur des supports en « U ».
3.6.2 Supporter à tous les 1,5 mètre. Les câbles doivent suivre les lignes structurales du bâtiment. Aucun câble horizontal dans les cloisons ne sera accepté.

3.7 INSTALLATION DES CÂBLES DE COMMANDE

- 3.7.1 Poser les câbles de commande dans des conduits selon les indications.
3.7.2 Raccorder l'armure métallique des câbles de commande au réseau de mise à la terre.

3.8 INSTALLATION DES CÂBLES DU SYSTÈME D'ALARME-INCENDIE

- 3.8.1 Poser les câbles du système d'alarme-incendie selon les recommandations du manufacturier.
3.8.2 Raccorder l'armature métallique des câbles au réseau de mise à la terre.
3.8.3 Raccorder le blindage des câbles à une extrémité seulement, soit à l'extrémité de départ et assurer la continuité de mise à la terre du blindage.

3.9 INSTALLATION DES CÂBLES/FILIERES AVEC RÉSISTANCE AU FEU

- 3.9.1 Grouper les câbles et/ou conduits partout où la chose est possible en les fixant solidement au moyen d'étriers de suspension. Les supports seront à intervalles d'un mètre.
- 3.9.2 Poser les câbles et/ou conduits de façon à ne pas diminuer la hauteur libre de la pièce et en utilisant le moins d'espace possible.
- 3.9.3 Dissimuler les câbles et/ou conduits, sauf ceux posés dans les salles des installations mécaniques et électriques, et dans les locaux non finis.
- 3.9.4 À l'extrémité des câbles, insérer le bout dénudé des conducteurs dans des manchons en thermoplastique.
- 3.9.5 Poser des manchons à l'entrée et à la sortie des câbles noyés dans des ouvrages de béton coulé en place ou de maçonnerie.
- 3.9.6 Sauf si indication contraire, il est interdit de faire des épissures sur les câbles. Si requis, les effectuer dans les endroits secs et accessibles.
- 3.9.7 Identifier les câbles à tous les trois mètres et des deux côtés lorsqu'ils traversent un mur ou un plancher au moyen d'un ruban indicateur avec la mention « Câble 120 V », « Câble 600 V » ou autres, selon le cas.
- 3.9.8 Compléter l'installation avec les ensembles de terminaisons (fabriqués en usine) et raccorder conformément aux exigences et recommandations du manufacturier.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- 1.1.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
- 1.1.2 Matériel de mise à la terre selon la norme CSA C22.2, n° 41.

1.2 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- 1.2.1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- 1.2.2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- 1.2.3 Placer tous les matériaux d'emballage en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé dans des bennes appropriées et installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- 1.2.4 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal proposée par l'Entrepreneur, mais approuvée par le représentant du Ministère.
- 1.2.5 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage.

2. PRODUITS

2.1 MATÉRIEL

- 2.1.1 Colliers de mise à la terre : de grandeur appropriée pour raccorder les conducteurs à une conduite d'eau souterraine de bonne conductivité électrique.
- 2.1.2 Électrodes noyées dans le béton : conducteur en cuivre nu, toronné, étamé, recuit, de grosseur selon les indications et d'au moins 6 m de longueur.
- 2.1.3 Tiges électrodes : acier cuivré de 19 mm de diamètre sur 3 m de longueur (minimum de trois par site).
- 2.1.4 Plaques électrodes : cuivre, d'une superficie de 0,2 m² et d'au moins 1,6 mm d'épaisseur.
- 2.1.5 Conducteurs de terre : cuivre nu, étamés selon les indications, toronnés, recuits et de calibre indiqué.
- 2.1.6 Conducteurs de terre sous isolant vert, de type RWU 90 lorsque dans le sol ou dans les endroits humides, de type RW 90 dans les autres endroits, et de calibre indiqué.
- 2.1.7 Barres omnibus de terre : cuivre, dimensions selon les indications, avec supports isolants, fixations et connecteurs.
- 2.1.8 Accessoires anticorrosion nécessaires au système de mise à la terre de type, dimensions et matériaux selon les indications, notamment :
 - 2.1.8.1 Embouts à borne de mise à la terre et de liaisonnement.
 - 2.1.8.2 Brides de protection.
 - 2.1.8.3 Connecteurs boulonnés.
 - 2.1.8.4 Connecteurs à souder par aluminothermie.
 - 2.1.8.5 Cavaliers, tresses et barrettes de liaison.
 - 2.1.8.6 Connecteurs serre-fils.

2.1.8.7 Connecteurs à compression.

2.1.9 Boîte de raccordement (accès) de marque « SYNERTECH » ou équivalent approuvé.

2.2 FABRICANTS

2.2.1 Produits acceptés : Thomas & Betts, Cadwell, Burndy ou Thermoweld.

3. EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION – GÉNÉRALITÉS

3.1.1 Installer des systèmes complets, permanents et continus de mise à la terre des réseaux, des circuits et de l'appareillage, comprenant les tiges électrodes (minimum de trois par site), conducteurs, connecteurs et accessoires nécessaires, selon les indications et de façon à satisfaire les exigences du représentant du Ministère et des autorités locales compétentes.

3.1.2 Poser les connecteurs selon les directives du fabricant.

3.1.3 Protéger les conducteurs de mise à la terre posés à découvert contre les dommages.

3.1.4 Selon les indications, utiliser des raccords par compression approuvés ou soudés par aluminothermie pour les raccordements souterrains ainsi que pour les raccords aux conduites d'eau souterraine de bonne conductivité et aux électrodes ainsi qu'aux éléments de charpente.

3.1.5 Utiliser des connecteurs mécaniques pour faire les raccordements des appareils munis de bornes de mise à la terre.

3.1.6 Les joints soudés sont interdits à moins qu'ils complètent l'installation d'un joint à compression.

3.1.7 Poser un fil de liaison sur les conduits flexibles, le fixer avec soin sur l'extérieur du conduit et connecter chaque bout à un embout de mise à la terre, une borne sans soudure, un serre-fils ou une vis avec rondelle Belleville.

3.1.8 Poser des tresses de liaison flexibles aux joints des barres blindées lorsque le liaisonnement n'est pas assuré par le matériel lui-même.

3.1.9 Poser un conducteur vert de mise à la terre distinct pour chaque lampadaire d'éclairage extérieur.

3.1.10 Disposer les conducteurs de mise à la terre en forme radiale et acheminer tous les raccordements directement à un seul point commun de mise à la terre du côté rue de la conduite d'eau. Éviter les raccordements en boucle.

3.1.11 Relier un bout de l'armure métallique des câbles monoconducteurs au coffret de la source d'alimentation et poser une plaque non métallique à l'autre bout.

3.1.12 Mettre à la terre les boîtiers de distribution secondaires.

3.2 MISE À LA TERRE DU RÉSEAU ET DES CIRCUITS

3.2.1 Faire les raccordements de mise à la terre du réseau et des circuits au neutre du réseau 120/240 V, selon les indications.

3.3 MISE À LA TERRE DE L'APPAREILLAGE

3.3.1 Faire les raccordements de mise à la terre prescrits pour l'ensemble du matériel, notamment : appareils de branchement, transformateurs, appareillage de commutation, canalisations, bâtis de moteurs, centres de commandes de moteurs, démarreurs, tableaux de commande, charpentes en acier, génératrices, alternateurs, ascenseurs, escaliers mécaniques, panneaux de distribution, réseaux d'éclairage extérieur, etc.

3.4 BARRES OMNIBUS DE MISE À LA TERRE

- 3.4.1 Monter les barres omnibus en cuivre sur des supports isolés et fixés au mur du local des installations électriques.
- 3.4.2 Relier l'appareillage du local des installations électriques à la barre omnibus de mise à la terre à l'aide de conducteurs individuels en cuivre nu, toronnés et de grosseur selon les indications.

3.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- 3.5.1 Faire les essais conformément aux prescriptions de la section 26 05 00 – Exigences générales.
- 3.5.2 Vérifier la continuité et la résistance du réseau de mise à la terre selon des méthodes appropriées aux conditions locales et approuvées par le représentant du ministère et les autorités locales compétentes.
- 3.5.3 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.
- 3.5.4 Pendant les essais, débrancher l'indicateur de fuites à la terre s'il y a lieu.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- 1.1.1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- 1.1.2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations de recyclage appropriées.
- 1.1.3 Placer tous les matériaux d'emballage en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé dans des bennes appropriées et installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- 1.1.4 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal proposée par l'Entrepreneur, mais approuvée par le représentant du Ministère.
- 1.1.5 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage.

2. PRODUITS

2.1 SUPPORTS ET ACCESSOIRES

- 2.1.1 Supports profilés en U, en acier galvanisé à chaud, de dimension minimale de 41 mm x 41 mm, de 2,5 mm d'épaisseur minimale, posés en surface, suspendus ou encastrés dans les plafonds et murs en béton coulé.
- 2.1.2 Accessoires d'installation tels que tiges filetées, boulons, rondelles, écrous, écrous à ressort, etc., en acier plaqué, chrome ou zinc.
- 2.1.3 Produit de galvanisation répondant à la norme CAN/CSA-G164.
- 2.1.4 Les attaches utilisées à l'extérieur et dans les endroits humides doivent être en acier inoxydable.
- 2.1.5 Les attaches, supports et accessoires d'installation doivent être conformes aux prescriptions de la section 26 10 00 – Fixations parasismiques.

3. EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- 3.1.1 Pour ce qui est des attaches et des supports, se reporter à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits.
- 3.1.2 Assujettir l'équipement aux surfaces creuses ou pleines en maçonnerie, en céramique et en plâtre, à l'aide d'ancrages en plomb ou de chevilles en nylon.
- 3.1.3 Assujettir l'équipement aux surfaces en béton coulé à l'aide de chevilles à expansion.
- 3.1.4 Assujettir l'équipement aux murs creux en maçonnerie ou aux plafonds suspendus à l'aide de boulons à ailettes.
- 3.1.5 Soutenir les conduits ou les câbles par des agrafes, des boulons à ressort et des serre-câbles conçus comme accessoires pour profilés en U.
- 3.1.6 Fixations pour assujettir les câbles ou conduits apparents à la charpente ou aux éléments de construction du bâtiment :
 - 3.1.6.1 Brides à un trou en acier pour fixer en surface les conduits et câbles de 50 mm de diamètre ou moins.

- 3.1.6.2 Brides à deux trous en acier pour fixer les conduits et câbles de plus de 50 mm de diamètre.
- 3.1.6.3 Brides de serrage pour fixer les conduits aux éléments de charpente apparents en acier.
- 3.1.7 Systèmes de supports suspendus :
 - 3.1.7.1 Supporter chaque câble ou conduit au moyen de tiges filetées d'un minimum de 6 mm de diamètre et d'agrafes à ressort.
 - 3.1.7.2 Supporter au moins deux câbles ou conduits sur des profilés en U soutenus par des tiges de suspension filetées de 6 mm de diamètre minimum lorsqu'il n'est pas pratique de les fixer directement à la charpente de la bâtisse.
- 3.1.8 Pour monter en saillie deux conduits ou plus, utiliser des profilés en U posés à 1 m d'entraxe.
- 3.1.9 Poser des consoles, montures, crochets, brides de serrage et autres types de supports métalliques aux endroits indiqués et là où c'est nécessaire pour supporter les conduits et les câbles.
- 3.1.10 Assurer un support convenable pour les canalisations et les câbles posés verticalement jusqu'à l'équipement lorsqu'il n'y a aucun soutien mural.
- 3.1.11 Ne pas utiliser de fil de ligature ni de feuillard perforé pour supporter ou fixer les canalisations et les câbles.
- 3.1.12 Ne pas utiliser comme support de conduits ou de câbles les supports et l'équipement installés pour d'autres corps de métier, sauf si on a obtenu la permission écrite de ces derniers et l'approbation du représentant du Ministère.
- 3.1.13 Installer les attaches et supports selon les besoins de chaque type d'équipement, de conduit et de câble, et selon les recommandations du fabricant.
- 3.1.14 Recouvrir d'un produit de galvanisation toutes les surfaces égratignées, altérées ou coupées des pièces galvanisées.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

1.1.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International :

1.1.1.1 CSA C22.1, Code canadien de l'électricité, première partie, édition courante.

1.1.1.2 CSA C22.2, n° 76 – Boîtes de répartition.

1.1.1.3 CSA C22.2, n° 40.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

1.2.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément aux sections 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre et 26 05 00 – Exigences générales.

1.2.2 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits visés. Ces fiches doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.2.3 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 26 05 00 – Exigences générales.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

1.3.1 Gestion et élimination des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi/recyclage conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.4 APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE PROTÉGÉ PAR DES GICLEURS

1.4.1 Fournir et installer le matériel conformément à la section 26 05 00 – Exigences générales.

2. PRODUITS

2.1 BOÎTES DE RÉPARTITION

2.1.1 Construction : coffrets en tôle métallique à angles soudés, munis d'un couvercle à charnières, façonné et verrouillable en position fermée.

2.1.2 Terminaisons : les cosses du secteur et des dérivations ainsi que les barres de raccordement doivent correspondre à la grosseur et au nombre de conducteurs d'entrée et de sortie qui leur sont raccordés, selon les indications.

2.1.3 Bornes de réserve : fournir au moins trois bornes de réserve pour chaque série de cosses des boîtes de répartition ayant une intensité nominale inférieure à 400 A.

2.2 BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE

2.2.1 Boîtes en acier, soudées, munies de couvercles plats et vissées pour montage en saillie.

2.2.2 Couvercles ayant un rebord de 25 mm au moins, adaptables aux boîtes de tirage et de jonction montées d'affleurement.

2.2.3 Les couvercles des boîtes de 150 mm x 150 mm et plus devront être munis de charnières.

2.3 ARMOIRES

2.3.1 Armoires de type « E », en feuille d'acier, pour montage en saillie, avec côtés à rives repliées et chevauchantes, munies d'une porte à charnières, d'une poignée, d'une serrure et d'un loquet.

- 2.3.2 Armoires de type « T », en feuille d'acier, pour montage en saillie ou encastré, munies d'une porte à charnières, d'un loquet, d'une serrure avec deux clés et dotées d'un panneau de support arrière en contreplaqué de sapin lisse sur une face et de 19 mm d'épaisseur, ou d'une tôle d'acier selon les indications.
- 2.3.3 Armoires pour transformateurs, en feuille d'acier, pour montage en saillie, munies d'un loquet et d'un dispositif de cadenassage, de débouchures standards et d'une plaque arrière amovible, selon les indications.

2.4 RACCORDS

- 2.4.1 Manchons métalliques isolés et connecteurs avec gorges isolées en nylon pour calibre n° 8 AWG et plus.
- 2.4.2 Pastilles à pression pour empêcher les débris de pénétrer dans les débouchures.
- 2.4.3 Raccords d'accès pour conduits jusqu'à 35 mm de diamètre et boîtes de tirage pour conduits de plus grandes dimensions.
- 2.4.4 Contre-écrous doubles et manchons métalliques isolés sur les boîtes en tôle.

3. EXÉCUTION

3.1 POSE DES BOÎTES DE RÉPARTITION

- 3.1.1 Poser les boîtes de répartition selon les indications et les monter d'aplomb, d'alignement et d'équerre avec les murs du bâtiment.
- 3.1.2 Sauf si indication contraire, les boîtes de répartition auront la longueur nécessaire pour accommoder la disposition des pièces d'équipement secondaire.

3.2 POSE DES BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE ET INSTALLATION DES ARMOIRES

- 3.2.1 Poser les boîtes de tirage dans des endroits dissimulés, mais faciles d'accès.
- 3.2.2 Installer les armoires de façon à ce que le dessus soit à 2 m au plus au-dessus du plancher fini.
- 3.2.3 Placer les plaques à bornes dans les armoires de type « T » selon les indications.
- 3.2.4 Seules les boîtes principales de jonction et de tirage sont indiquées. Poser suffisamment de boîtes de tirage pour que les conduits placés entre chaque boîte n'aient pas plus de 30 m de longueur ou quatre coudes de 90 degrés.
- 3.2.5 Pourvoir des plaques à bornes à vis dans les boîtes de jonction contenant plus de quatre joints.

3.3 ÉTIQUETTES D'IDENTIFICATION

- 3.3.1 Fournir et poser les étiquettes d'identification des pièces d'équipement conformément à la section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales.
- 3.3.2 Poser des étiquettes de format 2 indiquant le nom du réseau, le courant admissible, la tension et le nombre de phases.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

1.1.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International :

1.1.1.1 CSA C22.1, Code canadien de l'électricité, première partie, dernière édition.

1.1.1.2 CSA C22.2, n° 18 — Les boîtes de sortie, les boîtes de dérivation et les accessoires.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

1.2.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément aux sections 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre et 26 05 00 — Exigences générales.

1.2.2 Soumettre des échantillons des boîtes de plancher conformément à la section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre et à la section 26 05 00 — Exigences générales.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

1.3.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits.

1.3.2 Gestion et élimination des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi/recyclage conformément à la section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

2. PRODUITS

2.1 BOÎTES DE SORTIE ET DE DÉRIVATION (GÉNÉRALITÉS)

2.1.1 Boîtes de dimensions conformes au Code canadien d'électricité, 23^e édition 2015.

2.1.2 Boîtes de sortie de 102 mm ou plus de côté (selon les besoins) pour dispositifs particuliers.

2.1.3 Boîtes groupées lorsque plusieurs dispositifs de filerie sont installés au même endroit.

2.1.4 Couvercles pleins pour les boîtes sans dispositif de filerie.

2.1.5 Boîtes de sortie de 347 V pour les dispositifs de commutation de 347 V.

2.1.6 Boîtes combinées avec cloisons lorsque les sorties de plus d'un réseau y sont groupées.

2.2 BOÎTES DE SORTIE EN TÔLE D'ACIER

2.2.1 Boîtes en acier galvanisé par électrolyse pour montage de dispositifs simples ou multiples en affleurement, de dimensions minimales de 76 mm x 50 mm x 38 mm ou selon les indications. Boîtes de sortie de 102 mm de côté lorsque plus d'un conduit entre du même côté, avec cadres de rallonge et cadres de plâtrage selon les besoins.

2.2.2 Boîtes de dérivation d'au moins 102 mm x 54 mm x 48 mm pour raccordement à des tubes EMT montés en saillie.

2.2.3 Boîtes de sortie carrées de 102 mm de côté ou octogonales pour sorties d'appareils d'éclairage.

2.2.4 Boîtes de sortie carrées de 102 mm de côté avec cadres de rallonge et cadres de plâtrage pour dispositifs de filerie montés d'affleurement dans les murs à fini en plâtre ou carreaux de céramique.

2.3 BOÎTES POUR MONTAGE DANS LA MAÇONNERIE

2.3.1 Boîtes de sortie en acier galvanisé par électrolyse, simples ou groupées et pour montage en affleurement dans des murs en maçonnerie de blocs apparents.

2.4 BOÎTES POUR MONTAGE DANS LE BÉTON

2.4.1 Boîtes de sortie en acier galvanisé par électrolyse pour montage en affleurement, encastrées dans le béton, avec cadres de rallonge et cadres de plâtrage assortis selon les besoins.

2.5 BOÎTES DE PLANCHER

2.5.1 Boîtes de plancher en acier galvanisé par électrolyse, étanches au coulis de béton, avec collerettes de finition réglables dotées d'une plaque frontale pleine en aluminium brossé. Plaque de montage à barre de fixation longue ou courte et apte à recevoir des prises de courant simples ou doubles. Profondeur minimale de 73 mm pour les prises de courant et les dispositifs de communication.

2.5.2 Boîtes de plancher moulées, réglables, étanches à l'eau et au coulis de béton, avec ouvertures taraudées pour conduits de 16 mm, 21 mm et 27 mm. Profondeur minimale de 73 mm.

2.6 BOÎTES DE DÉRIVATION (POUR CONDUITS)

2.6.1 Boîtes du type FS ou FD, moulées en aluminium, avec ouvertures taraudées en usine et pattes de fixation pour le montage en saillie d'interrupteurs et de prises de courant.

2.7 BOÎTES DE SORTIE POUR CÂBLES À GAINE NON MÉTALLIQUE

2.7.1 Boîtes en acier galvanisé par électrolyse, démontables, pouvant être groupées par vissage, d'au moins 76 mm x 50 mm x 63 mm, avec deux brides doubles pour câbles à gaine non métallique.

2.8 ACCESSOIRES (GÉNÉRALITÉS)

2.8.1 Manchons métalliques isolés et connecteurs avec gorges isolées en nylon pour calibre n°8 AWG et plus.

2.8.2 Pastilles à pression pour empêcher les débris de pénétrer dans les débouchures.

2.8.3 Raccords d'accès pour conduits jusqu'à 35 mm de diamètre et boîtes de tirage pour conduits de plus grandes dimensions.

2.8.4 Contre-écrous doubles et manchons métalliques isolés sur les boîtes en tôle métallique.

2.9 RACCORDS DE BRANCHEMENT

2.9.1 Socle du type « tension secteur » constitué d'un boîtier bipièce en acier inoxydable ou aluminium moulé, au fini brossé ou satiné pour une prise de courant simple ou double, ou deux prises de courant doubles. Plaque de fond munie de deux bouchons défonçables pour pose centrée ou décentrée. Élément de rallonge de 12 mm x 102 mm, selon les indications.

2.9.2 Socle du type « basse tension » constitué d'un boîtier bipièce en acier inoxydable ou aluminium moulé, au fini brossé ou satiné pour un ou deux connecteurs téléphoniques.

3. EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

3.1.1 Assujettir les boîtes de façon à ce qu'elles soient supportées indépendamment des conduits qui y sont raccordés.

3.1.2 Remplir les boîtes de papier, d'éponges, de mousse ou d'un autre matériau semblable afin d'empêcher les débris d'y pénétrer au cours des travaux de construction. Enlever ces matériaux une fois les travaux terminés.

3.1.3 Dans le cas de boîtes de sortie posées d'affleurement avec le mur fini, utiliser des cadres de plâtrage pour permettre de réaliser les bords du revêtement mural à 6 mm ou moins de l'ouverture.

- 3.1.4 Les ouvertures dans les boîtes doivent être de dimensions correspondantes à celles des raccords de conduits, de câbles à isolant minéral et de câbles armés. Il est interdit d'utiliser des rondelles de réduction.
- 3.1.5 Nettoyer à l'aspirateur l'intérieur des boîtes de sortie avant d'y installer le petit appareillage.
- 3.1.6 Identifier les boîtes de sortie selon le type de réseau et les numéros de circuits.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 EMPLACEMENT DES CONDUITS

1.1.1 Les conduits ne sont pas tous indiqués dans les dessins. Ceux qui y figurent sont représentés sous forme schématique.

1.2 FIXATIONS PARASISMIQUES

1.2.1 Fournir et installer tout le matériel nécessaire pour des fixations parasismiques comme mentionné à la section 26 10 00 – Fixations parasismiques.

1.3 APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE PROTÉGÉ PAR DES GICLEURS

1.3.1 Fournir et installer le matériel conformément à la section 26 05 00 – Exigences générales.

1.4 RÉFÉRENCES

1.4.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International :

1.4.1.1 CAN/CSA-C22.2, n° 18, Boîtes de sortie, boîtes pour conduits, raccords et accessoires, Norme nationale du Canada.

1.4.1.2 CSA C22.2, n° 45, Conduits métalliques rigides.

1.4.1.3 CSA C22.2, n° 56, Conduits métalliques flexibles et conduits métalliques flexibles étanches aux liquides.

1.4.1.4 CSA C22.2, n° 83, Tubes électriques métalliques.

1.4.1.5 CSA C22.2, n° 211.2, Conduits rigides en polychlorure de vinyle non plastifié.

1.4.1.6 CAN/CSA-C22.2, n° 227.3, Tubes de protection mécaniques non métalliques (TPMNM), Norme nationale du Canada.

1.4.2 Code canadien d'électricité, 23^e édition 2015.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

1.5.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément aux sections 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre et 26 05 00 – Exigences générales.

1.5.2 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits visés.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

1.6.2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.

1.6.3 S'assurer que les contenants vides sont scellés, entreposés correctement et hors de la portée des enfants, en vue de leur élimination.

2. PRODUITS

2.1 CONDUITS

2.1.1 Conduits rigides en acier galvanisé fileté : conformes à la norme CSA C22.2, n° 45.

- 2.1.2 Conduits recouverts d'un enduit époxydique : conformes à la norme CSA C22.2, n° 45, avec enduit de zinc et revêtement de finition anticorrosif à base de résines époxydiques, à l'intérieur et à l'extérieur.
- 2.1.3 Tubes électriques métalliques (EMT) : munis de raccords étanches de la grosseur indiquée et conformes à la norme CSA C22.2, n° 83.
- 2.1.4 Conduits rigides en PVC de la grosseur indiquée : conformes à la norme CSA C22.2, n° 211.2.
- 2.1.5 Conduits métalliques souples et étanches de la grosseur indiquée : conformes à la norme CSA C22.2, n° 56.
- 2.1.6 Conduits FRE : CSA C22.2.
- 2.1.7 Conduits flexibles en PVC : conformes à la norme CAN/CSA-C22.2, n° 227.3.

2.2 ATTACHES DE CONDUITS

- 2.2.1 Brides de fixation à un (1) trou en acier pour assujettir les conduits apparents dont le diamètre est égal ou inférieur à 50 mm.

Brides à deux (2) trous en acier pour fixer les conduits dont le diamètre nominal est supérieur à 50 mm.

Lorsqu'installées à l'extérieur et dans les endroits humides, les attaches doivent être en acier inoxydable.
- 2.2.2 Étriers de poutres pour assujettir les conduits aux ouvrages en acier apparents.
- 2.2.3 Profilés en U pour soutenir trois conduits et plus, disposés à 2 m maximum d'entraxe.
- 2.2.4 Tiges filetées de 6 mm de diamètre minimum pour supporter les profilés suspendus.
- 2.2.5 Les quantités et les dimensions mentionnées précédemment pour les diverses attaches sont un minimum et doivent respecter les prescriptions de la section sur les fixations parasismiques.

2.3 RACCORDS DE CONDUITS GÉNÉRALITÉS

- 2.3.1 Raccords : conformes à la norme CAN/CSA C22.2, n° 18 et spécialement fabriqués pour les conduits prescrits. Enduit : le même que celui utilisé pour les conduits.
- 2.3.2 Raccords en « L » préfabriqués, à poser aux endroits où des coudes de 90° sont requis sur des conduits de 25 mm de diamètre et plus.
- 2.3.3 Les joints à vis de pression sont interdits lorsque des raccords et manchons de raccordement étanches pour tubes électriques métalliques sont exigés.
- 2.3.4 Bague pour conduits dans les boîtes lorsque requise par le Code canadien d'électricité, 23^e édition 2015, de type métallique seulement et isolée en nylon.

2.4 RACCORDS DE DILATATION

- 2.4.1 Fournir les raccords de dilatation nécessaires pour tous les conduits :
 - 2.4.1.1 Noyés dans le béton et traversant des joints d'expansion du bâtiment.
 - 2.4.1.2 Apparents et subissant d'importantes variations de température.
 - 2.4.1.3 Dont la course excède la limite permise par les manufacturiers.
- 2.4.2 Raccords de dilatation résistant aux intempéries, pouvant supporter une dilatation linéaire de 200 mm et assurant la continuité de masse du réseau.
- 2.4.3 Raccords de dilatation étanches à l'eau, pouvant supporter une dilatation linéaire et une déformation de 19 mm dans toutes les directions et assurant la continuité de masse du réseau.

2.4.4 Raccords de dilatation résistant aux intempéries et permettant la dilatation linéaire des conduits à l'entrée des coffrets.

2.5 CORDE DE TIRAGE

2.5.1 Corde de tirage de 6 mm en polypropylène.

2.6 CONTINUITÉ DES MASSES

2.6.1 Dans tous les conduits autres que ceux en 2.1.1, un conducteur isolé VERT de calibre minimum 12 AWG doit être installé.

2.7 CONDUIT EXPOSÉ AUX RAYONS DU SOLEIL

2.7.1 Les canalisations non métalliques totalement fermées et exposées directement aux rayons du soleil doivent être approuvées spécifiquement pour cet usage et être marquées en conséquence.

3. EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

3.2.1 Poser les conduits apparents de façon à ne pas diminuer la hauteur libre de la pièce et en utilisant le moins d'espace possible.

3.2.2 Dissimuler les conduits, sauf ceux posés dans des locaux d'installations mécaniques et électriques et dans les locaux non finis.

3.2.3 **Utiliser des tubes électriques métalliques (EMT) avec raccords étanches pour les chambres d'appareillage électrique, mécanique ainsi que pour tous les locaux techniques.**

3.2.4 Utiliser des conduits rigides en PVC dans le cas des installations souterraines ou noyées dans le béton.

3.2.5 Utiliser des conduits rigides en acier galvanisé fileté dans les endroits classifiés antidéflagrants, dans les tunnels et milieux humides.

3.2.6 Utiliser des conduits à revêtement époxydique dans le cas d'installations en milieu corrosif ou salin.

3.2.7 Utiliser, sur une longueur maximale de trois mètres, des conduits métalliques flexibles dans le cas de raccordements de moteurs, de transformateurs et d'équipements susceptibles de vibrer et situés dans des locaux secs, de raccordements d'appareils à incandescence, encastrés et dépourvus d'une boîte de sortie préfilée, de raccords d'appareils d'éclairage fluorescent montés en saillie ou encastrés, d'ouvrages ou d'éléments dans des cloisons métalliques amovibles.

3.2.8 Utiliser des conduits métalliques flexibles et étanches aux liquides dans le cas de raccordements de moteurs ou d'équipements susceptibles de vibrer ou de transformateurs situés dans des locaux humides, mouillés ou en milieu corrosif.

3.2.9 Utiliser des raccords flexibles antidéflagrants pour les raccordements de moteurs antidéflagrants.

3.2.10 Poser des raccords d'étanchéité antidéflagrants sur les conduits installés dans des endroits dangereux. Les remplir de pâte époxydique.

3.2.11 Cintrer les conduits à froid. Remplacer les conduits qui ont subi une diminution de plus de 1/10 du diamètre original à la suite d'un écrasement ou d'une déformation.

- 3.2.12 Cintrer mécaniquement les tubes en acier ayant plus de 21 mm de diamètre.
- 3.2.13 Utiliser des conduits d'au moins 21 mm pour les circuits d'éclairage et d'alimentation
- 3.2.14 Le filetage des conduits rigides exécuté sur le chantier doit être d'une longueur suffisante pour permettre de faire des joints serrés et étanches.
- 3.2.15 Installer une corde de tirage dans tous les conduits vides.
- 3.2.16 Si les conduits se bouchaient, enlever et remplacer la partie obstruée du conduit. Il est interdit d'utiliser des liquides pour les déboucher.
- 3.2.17 Assécher les conduits avant d'y passer le câblage.
- 3.2.18 Chaque fois que le panneau sera installé et encastré, installer trois conduits vides (à?) 27 mm Ø du panneau jusque dans l'entreplafond de l'étage concerné et trois conduits (à?) 27 mm Ø du panneau jusque dans l'entreplafond de l'étage inférieur (si applicable). Si aucun plafond n'était prévu dans ces pièces, terminer les conduits le plus haut possible du plancher (entre la structure) ou prévoir une trappe d'accès de 300 x 600 mm à 300 mm au-dessus du panneau.

3.3 CONDUITS APPARENTS

- 3.3.1 Sauf si indications contraires par une note explicite aux plans, installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- 3.3.2 Derrière les radiateurs à l'infrarouge ou au gaz, installer les conduits en laissant un dégagement de 1,5 m.
- 3.3.3 Faire passer les conduits dans l'aile des éléments d'ossature en acier, s'il y a lieu.
- 3.3.4 Aux endroits où c'est possible, grouper les conduits sur des profilés en U suspendus ou montés en applique.
- 3.3.5 À moins d'indications contraires, les conduits ne doivent pas traverser les éléments de charpente.
- 3.3.6 Dans le cas des conduits placés parallèlement aux canalisations de vapeur ou d'eau chaude, prévoir un dégagement latéral d'au moins 75 mm et un dégagement vertical d'au moins 25 mm entre les conduits et les conduites qui se croisent.
- 3.3.7 Installer des joints de dilatation sur les conduits en PVC lorsqu'ils sont installés à des endroits dont la température varie de dix degrés et plus. Il doit y avoir un joint de dilatation pour chaque longueur de 7,5 mètres et 15 mètres maximum entre chacun d'eux.

3.4 CONDUITS DISSIMULÉS

- 3.4.1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- 3.4.2 Il est interdit d'installer horizontalement des conduits dans des murs de maçonnerie.
- 3.4.3 Il est interdit de noyer des conduits dans des ouvrages en terrazzo et dans des chapes de béton.
- 3.4.4 Dans les cloisons sèches, aucun conduit horizontal ne sera accepté. Seuls les conduits verticaux seront tolérés.

3.5 CONDUITS NOYÉS DANS DES OUVRAGES EN BÉTON COULÉ EN PLACE

- 3.5.1 Ne placer aucun conduit dans les ouvrages de béton à moins d'indications contraires aux plans et devis.
- 3.5.2 Installer les conduits dans le tiers central de la dalle en tenant compte de la disposition des barres d'armature en acier.
- 3.5.3 Protéger les conduits à leur point de sortie d'un ouvrage en béton.
- 3.5.4 Installer des manchons aux endroits où les conduits traversent une dalle ou un mur.

- 3.5.5 Avant de poser la membrane hydrofuge sur un ouvrage en béton, installer des manchons surdimensionnés aux endroits où les conduits doivent la traverser.
Poser un mastic (appliqué à froid) entre les manchons et les conduits.
- 3.5.6 L'épaisseur des dalles dans lesquelles sont noyés des conduits doit correspondre à au moins quatre fois le diamètre de ces derniers.
- 3.5.7 Dans les murs, encastrer entièrement les conduits sous une couche de béton d'une épaisseur minimale de 25 mm de part et d'autre.
- 3.5.8 Disposer les conduits dans les dalles de façon à minimiser les croisements.
- 3.5.9 Il est interdit de noyer des conduits en aluminium dans des ouvrages en béton.

3.6 CONDUITS SOUTERRAINS

- 3.6.1 Installer les conduits en pente pour assurer l'évacuation des eaux.
- 3.6.2 Hydrofuger les joints en appliquant une épaisse couche de peinture bitumineuse.
- 3.6.3 Installer les conduits à 1 m de la surface ou selon les indications.
- 3.6.4 Les conduits souterrains devront être en PVC rigide de 41 mm de diamètre minimum.
- 3.6.5 Les conduits souterrains doivent être entourés d'une couche de sable fin de 150 mm sauf si indications contraires.

3.7 CONDUIT TRAVERSANT UNE CLOISON COUPE-FEU

- 3.7.1 Calfeutrer tous les espaces entre la cloison coupe-feu et le conduit. La résistance au feu devra ainsi égaliser celle de la surface traversée. Le manufacturier du produit utilisé devra faire une inspection des travaux et émettre un certificat stipulant que les installations ainsi inspectées sont conformes à ses recommandations et respectent les exigences de l'ULC quant aux caractéristiques de résistance au feu.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 TRAVAUX CONNEXES

1.1.1 Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

2. PRODUITS

2.1 PROTECTION DES CÂBLES (TRAVAUX EN TRANCÉE SEULEMENT)

2.1.1 Ruban de prévention et d'identification en plastique portant la mention « Danger haute tension ».

3. EXÉCUTION

3.1 CÂBLES ENFOUIS DIRECTEMENT DANS LE SOL

3.1.1 Une fois la couche de sable d'assise mise en place, poser les câbles à 75 mm au moins des parois de la tranchée. Ne pas tirer ou traîner les câbles le long de la tranchée.

3.1.2 Afin de compenser les effets de la contraction thermique et des légers mouvements du sol, faire des déviations de 150 mm dans les câbles à tous les 60 m du parcours, tout en respectant les valeurs minimales prescrites quant aux espacements et rayons de courbure.

3.1.3 Il est interdit d'enfourer les épissures de câbles.

3.1.4 Le rayon de courbure des câbles à gaines de caoutchouc, de plastique ou de plomb ne doit pas être inférieur à 8 fois le diamètre du câble et, lorsqu'il s'agit de câbles à armure métallique, à 12 fois le diamètre ou selon les instructions du fabricant.

3.1.5 Conserver un espacement minimum de 75 mm entre câbles de circuits différents. Conserver un espacement horizontal minimum de 300 mm entre câbles de haute et basse tension. Aux croisements de câbles de haute et basse tension, conserver un espacement vertical minimum de 300 mm, les câbles basse tension passant au-dessus. Aux croisements de câbles basse tension, conserver un espacement vertical minimum de 75 mm, et de 150 mm aux croisements de câbles haute tension. Conserver un espacement latéral et vertical minimum de 300 mm aux croisements des câbles d'alarme incendie ou de commande et des autres câbles, ces derniers occupant la position supérieure.

3.1.6 Une fois la couche de sable de protection mise en place, poser le ruban de prévention et d'identification selon les indications afin de couvrir le câble sur tout son parcours.

3.2 POSE DE CÂBLES EN CONDUITS

3.2.1 Poser les câbles dans les conduits selon les indications.

3.2.2 Il est interdit de tirer des câbles épissés dans les conduits.

3.2.3 Poser simultanément tous les câbles passant dans la même canalisation.

3.2.4 Pour réduire la tension de tirage, utiliser des lubrifiants approuvés par l'ACNOR et compatibles avec l'enveloppe extérieure du câble.

3.2.5 Pour permettre d'assortir plus facilement les câbles de commande multiconducteurs à code de couleurs, toujours les dérouler dans le même sens durant la pose.

3.2.6 Avant de tirer les câbles dans les conduits et jusqu'à ce qu'ils soient raccordés de façon définitive, obturer les extrémités des câbles à gaine de plomb au moyen d'une soudure par essuyage et celles des autres câbles au moyen d'un ruban de scellement hydrofuge.

3.2.7 Une fois la pose des câbles terminée, obturer les extrémités des conduits au moyen d'un produit conçu pour le scellement des conduits.

3.3 POSE DE CÂBLES DANS LES CHEMINS DE CÂBLES

- 3.3.1 Poser les câbles séparément dans les chemins de câbles et/ou selon les indications.
- 3.3.2 Il est interdit d'utiliser des câbles avec épissures dans les chemins de câbles, sauf si spécifiquement indiqué.
- 3.3.3 Autant que possible, les câbles doivent être déposés dans les chemins de câbles.
- 3.3.4 Utiliser des poulies appropriées pour le tirage des câbles.
- 3.3.5 Le rayon de courbure des câbles ne doit pas être inférieur à 3 fois le diamètre des câbles ou selon les instructions du fabricant. Les diamètres des poulies de tirage ainsi que les rayons de courbure des chemins de câbles doivent rencontrer ces exigences.
- 3.3.6 Pour le tirage des câbles, utiliser simultanément des chaussettes de tirage autour des gaines, ainsi que des œilletons fixés aux conducteurs.
- 3.3.7 Identifier les câbles après la pose selon les indications de la section 26 05 00.
- 3.3.8 Assujettir les câbles à l'aide d'attaches en nylon à tous les 6 mètres dans les chemins de câbles horizontaux.
- 3.3.9 Assujettir les câbles à l'aide d'attaches métalliques appropriées aux câbles/chemins de câbles, à tous les 1,5 m dans les chemins de câbles verticaux.
- 3.3.10 Installer des séparateurs métalliques entre les câbles utilisés à des tensions différentes.
- 3.3.11 Protéger les câbles à l'aide de couvercle approprié aux chemins de câbles aux endroits sujets à l'endommagement mécanique ainsi que selon les indications.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE CHANTIER

- 3.4.1 Faire les essais conformément aux prescriptions de la section 26 05 00.
- 3.4.2 Confier l'exécution des essais à un personnel compétent et fournir les instruments et le matériel nécessaires.
- 3.4.3 Pour les circuits triphasés, vérifier et établir un ordre de phases A-B-C de gauche à droite, de bas en haut et de devant vers derrière et le conserver pour toute l'installation, à l'exception de l'appareillage installé miroir et lié électriquement.
- 3.4.4 Repérer et identifier individuellement les conducteurs de chaque circuit d'alimentation.
- 3.4.5 Vérifier la continuité de tous les circuits d'alimentation, s'assurer qu'ils sont exempts de courts-circuits et de fuites à la terre et que la résistance entre la terre et chaque circuit n'est pas inférieure à 50 mégohms.
- 3.4.6 Essais de préreception :
 - 3.4.6.1 Après la pose des câbles, mais avant l'épissage et le raccordement, mesurer la résistance d'isolement de chaque conducteur de phase, avec un mégohmmètre de 1 000 V. Après l'exécution de chaque épissure et/ou raccordement, vérifier la résistance de l'isolant afin de s'assurer que le réseau de câbles est prêt pour l'essai de réception.
- 3.4.7 Essais de réception :
 - 3.4.7.1 S'assurer que tous les raccords et les appareillages accessoires sont débranchés.
 - 3.4.7.2 Mettre à la terre les gaines écrans, fils de terre, armures métalliques et conducteurs non soumis à l'essai.
 - 3.4.7.3 Essais diélectriques (haute tension) :

- 3.4.7.3.1 Faire les essais diélectriques haute tension, de la tension originale d'essai en usine, conformément aux recommandations du fabricant.
- 3.4.7.4 Essais de courant de fuite :
 - 3.4.7.4.1 Augmenter la tension par échelon, de 0 à la valeur maximale prescrite par le fabricant pour le type de câble mis à l'essai.
 - 3.4.7.4.2 Maintenir la tension maximale pendant la durée prescrite par le fabricant.
 - 3.4.7.4.3 Noter la valeur du courant de fuite à chaque échelon.
- 3.4.8 Fournir au représentant du ministère une liste des résultats d'essais indiquant l'emplacement de chaque point d'essai, le circuit mis à l'essai et le résultat de chaque essai.
- 3.4.9 Enlever et remplacer intégralement toute longueur de câble qui ne satisfait pas aux critères des essais.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- 1.1.1 Les mesures de protection parasismique doivent satisfaire aux exigences du Code national du bâtiment 2015.
- 1.1.2 La conception doit être conforme aux documents suivants :
 - 1.1.2.1 SMACNA, Seismic Restraint Manual Guidelines for Mechanical Systems.
 - 1.1.2.2 ANSI/NFPA 13, Installation of Sprinkler Systems
 - 1.1.2.3 Code national du bâtiment 2015, chapitre 1.
 - 1.1.2.4 Code national du bâtiment 2015, partie 4 zone géographique.
 - 1.1.2.5 Données sismiques région du projet.

1.2 PORTÉE DU TRAVAIL

- 1.2.1 Concevoir, fournir et installer un système complet de fixations parasismiques isolé contre les vibrations ou non isolé selon les besoins, pour le matériel électrique et les systèmes connexes.
- 1.2.2 La conception devra être effectuée par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec et spécialiste en système parasismique et devra porter le sceau et la signature de l'ingénieur.
- 1.2.3 Le système de fixations parasismiques doit être entièrement intégré et compatible avec les exigences de réduction du bruit et le système antivibratoire du matériel électrique et des systèmes connexes tel que spécifié sur les dessins et ailleurs.
- 1.2.4 Le système de fixations parasismiques doit être compatible avec la conception électrique et la conception de structure du bâtiment. Les calculs doivent être basés sur le chapitre 4.
- 1.2.5 Pendant ou après le séisme, le matériel fixé ne doit pas nécessairement rester en état de fonctionnement comme dans les conditions normales d'utilisation. Les exigences obligatoires sont que le système de fixations parasismiques empêche les systèmes et le matériel électrique de causer des blessures aux personnes.
- 1.2.6 Fournir et installer les équipements suivants :
 - 1.2.6.1 Dispositifs antivibratoires avec amortisseurs parasismiques.
 - 1.2.6.2 Amortisseurs parasismiques.
 - 1.2.6.3 Matériel de fixation de câbles détendus.
 - 1.2.6.4 Tout autre matériel nécessaire pour répondre aux besoins et pour un assemblage complet.

1.3 DESSINS D'ATELIER

- 1.3.1 Présenter les dessins d'atelier conformément à la section 26 05 00 – Exigences générales.
- 1.3.2 Fournir des dessins d'atelier et fiches techniques distincts pour chacun des systèmes et dispositifs de fixations parasismiques destinés au matériel.
- 1.3.3 Les dessins d'atelier devront définir clairement les techniques d'exécution et les calculs indiquant les forces applicables aux points d'ancrage. Ces documents doivent être scellés par un ingénieur spécialiste en fixations parasismiques et membre en règle de l'Ordre des Ingénieurs du Québec.

1.4 DESSINS DE CONSTRUCTION

- 1.4.1 Une fois la construction terminée, l'entrepreneur doit remettre au représentant du Ministère l'ensemble complet des documents de construction originaux, révisés de façon à tenir compte des conditions du système tel que construit.
- 1.4.2 Présenter une documentation décrivant en détail les méthodes d'installation des systèmes de fixations parasismiques.

2. PRODUITS

2.1 GÉNÉRALITÉS

- 2.1.1 Les dimensions et la forme des socles ainsi que les caractéristiques de performance des dispositifs antivibratoires doivent être conformes aux recommandations du manufacturier et aux indications.
- 2.1.2 Effectuer la fabrication et l'installation des dispositifs de protection contre les séismes selon les recommandations du Code national du bâtiment 2015.
- 2.1.3 Les systèmes de protection parasismique doivent être en mesure de s'opposer aux forces dans toutes les directions.
- 2.1.4 Les attaches et les points de fixation doivent pouvoir résister aux mêmes charges que les dispositifs de protection parasismique.
- 2.1.5 Les fixations parasismiques installées sur les réseaux de conduits, barres sous gaines et étagères à câbles doivent être compatibles avec les exigences en matière d'ancrage et de guidage de ces réseaux.
- 2.1.6 Des ancrages à expansion mécanique de grande résistance doivent être utilisés pour la protection parasismique aux structures en béton.
L'utilisation d'ancrages et de fixations posés au pistolet cloueur ou dans des trous percés à cette fin est interdite.
 - 2.1.6.1 Produits acceptables: Hilti type HSL.
- 2.1.7 L'utilisation de supports en fonte ou faits de tuyaux filetés ou autres matériaux cassants est interdite.
- 2.1.8 Les dispositifs de protection parasismique posés sur des réseaux de conduits, barres sous gaine, étagères à câbles et autres attaches connexes fixées au matériel doivent être compatibles avec les dispositifs antivibratoires et parasismiques destinés au composant.
- 2.1.9 Les dispositifs de protection parasismique ne doivent pas gêner le fonctionnement des dispositifs coupe-feu ni en compromettre l'intégrité.
- 2.1.10 Le système de fixations parasismiques entier doit être fourni par un seul et même fabricant et fournisseur.
- 2.1.11 Fournisseurs: Korfund Dynamics, Vibro-Acoustics, Kinectics Noise Control, Tecoustics, Vibra-Sonic controls.

2.2 FIXATIONS PARASISMIQUES POUR LE MATÉRIEL STATIQUE (MATÉRIEL NE NÉCESSITANT PAS DE SUPPORT ANTIVIBRATOIRE)

- 2.2.1 Matériel installé au plancher:
 - 2.2.1.1 Fixer le matériel aux supports, lesquels doivent être fixés à la charpente, en utilisant les grosseurs de boulons indiquées sur les dessins d'atelier de ces systèmes.
- 2.2.2 Matériel suspendu, y compris réseaux de conduits électriques, barres sous gaine, étagères à câbles et autres systèmes similaires connexes:

- 2.2.2.1 Utiliser une ou plusieurs des méthodes suivantes, selon les conditions des lieux :
 - 2.2.2.1.1 Fixer le matériel solidement à la charpente.
 - 2.2.2.1.2 Renforcer le matériel dans toutes les directions.
 - 2.2.2.1.3 Renforcer les points de fixation du matériel à la charpente.
 - 2.2.2.1.4 Fixer le matériel avec des câbles détendus.
- 2.2.2.2 La fixation des réseaux de conduits, barres sous gaine et étagères à câbles par des câbles détendus prévient l'oscillation dans le plan horizontal, le balancement dans le plan vertical et le glissement et le flambage dans la direction axiale.
- 2.2.2.3 Des précautions doivent être prises pour s'assurer que les tiges de suspension peuvent supporter la charge de compression et ne flambent pas.
- 2.2.2.4 Le système de protection parasismique doit exercer un effet d'amortissement doux et régulier, attribuable à un matériel élastomérique ou à un autre moyen, afin de prévenir les charges d'impact élevées.

2.3 FIXATIONS PARASISMIQUES POUR LE MATÉRIEL ISOLÉ CONTRE LES VIBRATIONS

2.3.1 Matériel installé au sol :

- 2.3.1.1 Appliquer une ou plusieurs des méthodes suivantes, selon les conditions des lieux :
 - 2.3.1.1.1 Utiliser des dispositifs antivibratoires avec système d'amortissement intégré.
 - 2.3.1.1.2 Utiliser des amortisseurs séparés en plus des dispositifs antivibratoires.
 - 2.3.1.1.3 Utiliser un système d'amortissement fabriqué composé d'éléments de charpente et d'une couche élastomérique, avec l'approbation du représentant du Ministère.
- 2.3.2 Les dispositifs de protection parasismique ne doivent aucunement nuire à l'action des systèmes insonorisants et antivibratoires. Prévoir un dégagement de 4 à 8 mm, en conditions de fonctionnement normal du matériel et des systèmes, entre les amortisseurs des dispositifs de protection parasismique et le matériel.
- 2.3.3 Incorporer des dispositifs de protection parasismique aux systèmes antivibratoires pour empêcher tout déchargement complet de ces derniers.
- 2.3.4 L'effet d'amortissement exercé, attribuable à un matériau élastomérique ou à un autre moyen, doit être doux et régulier afin de prévenir les charges d'impact élevées.

3. EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- 3.1.1 Attacher les dispositifs de protection par câbles détendus au matériel suspendu au plafond de telle façon que la projection axiale des fils passe par le centre de gravité du matériel.
- 3.1.2 Installer les câbles en utilisant des passe-fils, cosses d'assemblage et autres pièces de quincaillerie appropriées de façon à assurer l'alignement des dispositifs de protection et prévenir le pliage des câbles aux points de fixation.
- 3.1.3 Orienter les câbles de fixation attachés au matériel suspendu au plafond pour qu'ils fassent environ 90 degrés entre eux (dans le plan), puis les attacher à la dalle du plafond de façon qu'ils fassent avec cette dernière un angle ne dépassant pas 45 degrés.
- 3.1.4 Un dégagement d'au moins 25 mm doit être prévu entre les dispositifs de protection parasismique et tout autre matériel et élément de service.

- 3.1.5 Ajuster les câbles de protection de telle façon qu'ils permettent le fonctionnement normal du système antivibratoire, mais sans être visiblement détendus.
- 3.1.6 Boulonner à la charpente tout matériel divers qui n'est pas isolé contre les vibrations.
 - 3.1.6.1 Installer les dispositifs antivibratoires conformément aux instructions des fabricants et de l'ingénieur spécialisé et régler les plots de façon que les appareils soient de niveau.
 - 3.1.6.2 S'assurer que le raccordement des canalisations électriques aux appareils isolés ne diminue en rien la souplesse du système d'isolation antivibratoire et que les canalisations traversant des murs ou des planchers ne transmettent pas de vibrations.
 - 3.1.6.3 Lorsque les dispositifs antivibratoires sont boulonnés au sol, utiliser des rondelles antivibratoires en caoutchouc.
 - 3.1.6.4 Il est interdit de fixer les dispositifs de protection contre les séismes avec des ancrages ou des fixations posés au pistolet cloueur ou dans des trous percés à cette fin.
 - 3.1.6.5 Munir d'attaches sismiques tous les conduits d'un diamètre de 63 mm et plus et installer à plus de 300 mm du plafond structural.
 - 3.1.6.6 Installer des attaches latérales à un maximum de 12,2 m c/c.
 - 3.1.6.7 Installer des attaches longitudinales à un maximum de 24,4 m c/c.
 - 3.1.6.8 Attacher les appareils suspendus et les appareils intégrés à un plafond suspendu au moyen de câbles détendus.

3.2 INSPECTION

- 3.2.1 À la fin des travaux, l'ingénieur spécialisé devra effectuer une inspection des systèmes parasismiques. Il devra émettre un rapport ou une lettre signée attestant la conformité des installations parasismiques quant aux normes spécifiées et aux diverses recommandations des fabricants.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- 1.1.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/ CSA International.
 - 1.1.1.1 CSA-C22.2 numéro 5, Disjoncteurs à boîtier moulé et enveloppe de disjoncteur (norme trinationale avec UL 489, et NMX-J-266-ANCE).

1.2 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- 1.2.1 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques conformément aux sections 26 05 00 – Exigences générales et 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- 1.2.2 Inclure les courbes de caractéristiques établies d'après les constantes temps-courant, pour des disjoncteurs ayant un courant admissible de 100 A et plus, ou avec un pouvoir de coupure de 22 000 A symétriques efficaces et plus, à la tension du réseau.
- 1.2.3 Fournir toutes les données disponibles en ce qui concerne les valeurs des capacités de rupture de courant de court-circuit et les valeurs I_{2t} maximales permises pour tous les disjoncteurs.
- 1.2.4 Fournir le certificat de fabrication et d'authenticité du disjoncteur.

1.3 AUTHENTIFICATION

- 1.3.1 Avant de procéder à toute installation de disjoncteurs soit dans une installation neuve ou existante, l'entrepreneur électricien doit soumettre en trois (3) copies un certificat d'authenticité rédigé en français du manufacturier dûment signé par l'usine et le représentant local dudit manufacturier, attestant que tous les disjoncteurs proviennent de celui-ci, qu'ils sont neufs et qu'ils rencontrent les normes et règlements en vigueur. Ces certificats doivent être remis au représentant du Ministère pour acceptation.
- 1.3.2 Un délai dans la production du certificat d'authentification ne justifiera pas une prolongation du contrat ni aucune compensation supplémentaire.
- 1.3.3 Tout travail de fabrication, de montage ou d'installation ne doit débuter qu'après l'acceptation du certificat d'authentification par le représentant du Ministère. À défaut de se conformer à cette exigence, le représentant du Ministère et/ou le client utilisateur se réservent le droit de mandater le manufacturier inscrit sur les disjoncteurs afin d'authentifier tous les nouveaux disjoncteurs prévus au contrat, et ce, aux frais de l'entrepreneur électricien.
- 1.3.4 De manière générale, le certificat d'authentification doit contenir :
 - 1.3.4.1 Le nom et les coordonnées du manufacturier et de la personne responsable de l'authentification. La personne responsable doit dater et signer le certificat;
 - 1.3.4.2 Le nom et les coordonnées du distributeur autorisé ainsi que la personne du distributeur responsable du compte de l'entrepreneur.
 - 1.3.4.3 Le nom et les coordonnées de l'entrepreneur et de la personne responsable du projet.
 - 1.3.4.4 Le nom et adresse du bâtiment où les disjoncteurs seront installés:
 - 1.3.4.4.1 Le titre du projet (titre sur le devis ou les plans);
 - 1.3.4.4.2 Le numéro de référence du client utilisateur;
 - 1.3.4.4.3 La liste des disjoncteurs sous forme de tableau lorsque requis.

2. PRODUITS

2.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

- 2.1.1 Disjoncteurs sous boîtier moulé, disjoncteurs, et dispositifs de protection contre les fuites à la terre, disjoncteurs à fusible et protecteurs accessoires contre les courants de défaut élevés.
- 2.1.2 Disjoncteurs sous boîtier moulé, boulonnés ou enfichables aux barres omnibus, du type à fermeture rapide et à rupture brusque, à manœuvres manuelle et automatique, avec compensation pour une température ambiante de 40 °C.
- 2.1.3 Disjoncteurs à déclencheur commun, munis d'une seule manette sur les circuits multipolaires.
- 2.1.4 Disjoncteurs pourvus de déclencheurs magnétiques à action instantanée, conçus pour agir seulement lorsque la valeur du courant atteint la valeur du réglage.
- 2.1.5 Disjoncteurs munis de déclencheurs interchangeables, selon les indications.

2.2 DISJONCTEURS THERMOMAGNÉTIQUES (MODÈLE A)

- 2.2.1 Disjoncteurs sous boîtier moulé, automatiques, actionnés par des déclencheurs thermiques et magnétiques assurant une protection à temporisation inversement proportionnelle à la surcharge et une protection instantanée en cas de court-circuit.

2.3 DISPOSITIFS FACULTATIFS

- 2.3.1 Inclure ce qui suit, selon les indications :
 - 2.3.1.1 Déclencheur en dérivation.
 - 2.3.1.2 Commutateur auxiliaire.
 - 2.3.1.3 Mécanisme commandé par moteur, avec temporisation.
 - 2.3.1.4 Déclencheur à sous-tension.
 - 2.3.1.5 Dispositif de verrouillage « marche-arrêt ».
 - 2.3.1.6 Mécanisme à manette.

2.4 FABRICANTS

- 2.4.1 Produits acceptés : Schneider Electric, QOB.

3. EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- 3.1.1 Installer les disjoncteurs selon les indications.
- 3.1.2 L'ordre dans lequel les disjoncteurs doivent être montés dans les panneaux doit respecter celui montré aux plans.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

1.1.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.

1.1.1.1 CAN/CSA C22.2 numéro 4, Interrupteurs sous boîtier.

1.1.1.2 CSA C22.2 numéro 39, Porte-fusible.

1.2 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

1.2.1 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques conformément aux sections 26 05 00 – Exigences générales concernant les résultats des travaux et 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.

1.3 SANTÉ ET SÉCURITÉ

1.3.1 Respecter les règles de santé et sécurité professionnelles en construction, conformément à la section 01 35 29.06 – Santé et sécurité.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

1.4.1 Trier les déchets aux fins de réutilisation/réemploi et de recyclage conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.4.2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage. Vérifier si le fabricant offre un service de récupération des emballages

1.4.3 Placer tous les matériaux d'emballage en papier en plastique, en polystyrène et en carton ondulé dans des bennes appropriées installées sur le chantier aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

1.4.4 Trier les déchets d'acier, de métal et de plastique en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, et les déposer dans les contenants désignés, conformément au plan de gestion des déchets.

1.4.5 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer dans l'aire désignée en vue de leur recyclage.

1.5 APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE PROTÉGÉ PAR DES GICLEURS

1.5.1 Fournir et installer le matériel conformément à la section 26 05 00 – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

2. PRODUITS

2.1 INTERRUPTEURS

2.1.1 Interrupteurs à fusibles et sans fusibles, sous coffret CSA :

2.1.1.1 Type 1 pour usage intérieur dans des emplacements ordinaires.

2.1.1.2 Type 2 pour usage intérieur, aux endroits où l'enveloppe est exposée avec égouttement de liquide.

2.1.1.3 Type 3R pour usage extérieur.

2.1.1.4 Type 4 pour usage où l'enveloppe peut être arrosée directement.

- 2.1.1.5 Type 5 pour usage intérieur dans des endroits où de la poussière, des charpies ou des fibres non dangereuses sont susceptibles de se déposer ou d'être en suspension dans l'atmosphère.
- 2.1.2 Possibilité de verrouillage en position « fermé » ou « ouvert », par trois cadenas.
- 2.1.3 Porte à enclenchement mécanique interdisant l'ouverture lorsque le levier est en position « fermé ».
- 2.1.4 Mécanisme de contournement permettant l'ouverture du boîtier de l'interrupteur en position « ON ».
- 2.1.5 Mécanisme à fermeture et coupure brusques.
- 2.1.6 Indication des positions « OUVERT » et « FERMÉ » sur le couvercle du coffret.
- 2.1.7 Fusibles : calibre selon les indications et conformes aux prescriptions de la section 26 28 13.01.
- 2.1.8 Porte-fusibles : pouvant être déplacés et convenant, sans adaptateur, au type et au calibre des fusibles indiqués.
- 2.1.9 Un jeu de contacts auxiliaires certifié CSA est requis lorsqu'utilisé pour des ascenseurs, des escaliers mobiles, des monte-charge, des moteurs de pressurisation de cage d'escalier sur une alarme incendie ou via un entraînement à fréquence variable. Tous les contacts auxiliaires devront être de type « ouverture avancée ».
- 2.1.10 À 120/240 V, simple phase, trois fils; à 120/208 V, trois phases, quatre fils et à 347/600 V, trois phases, quatre fils, les interrupteurs seront munis d'un neutre solide.
- 2.1.11 Tous les interrupteurs doivent être fournis par le même fabricant.

2.2 DÉSIGNATION DU MATÉRIEL

- 2.2.1 Plaques signalétiques fournies et installées selon les prescriptions de la section 26 05 00 – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- 2.2.2 Plaques signalétiques de format 4 portant la désignation de la charge commandée.

2.3 FABRICANTS

- 2.3.1 Produits acceptés : Cutler-Hammer, Siemens, Square D, GE.
- 2.3.2 Le manufacturier des interrupteurs doit être le même que les panneaux de distribution électrique sauf sur indications contraires.

3. EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- 3.1.1 Installer les interrupteurs et, selon le cas, les fusibles selon les indications.
- 3.1.2 Installer les jeux de contacts requis selon 2.1.9 ainsi que la filerie nécessaire (même si non indiqué aux plans) entre le sectionneur et l'entraînement à fréquence variable en amont (raccord en série avec l'arrêt de l'entraînement à fréquence variable).

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- 1.1.1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - 1.1.1.1 ASTM D 4791-99, Standard Test Method for Flat Particles, Elongated Particles, or Flat and Elongated Particles in Coarse Aggregate.

2. PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- 2.1.1 Caractéristiques des granulats : de bonne qualité, durs, résistants, exempts de plaquettes, d'aiguilles, de particules molles ou lamellées, de matériaux organiques, de mottes d'argile, de minéraux ou d'autres substances pouvant nuire à l'utilisation prévue.
- 2.1.2 Les plaquettes et les aiguilles, dans le cas des gros granulats, doivent être au moins 5 fois supérieures à leur plus petite dimension.
- 2.1.3 Les granulats fins répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci :
 - 2.1.3.1 sable naturel;
 - 2.1.3.2 sable artificiel;
 - 2.1.3.3 criblures provenant du concassage de blocs de carrière, de blocs rocheux, de gravier ou de laitier.
- 2.1.4 Les gros granulats répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci :
 - 2.1.4.1 roche concassée;
 - 2.1.4.2 gravier et gravier concassé constitués de particules naturelles de pierre;
 - 2.1.4.3 granulats légers y compris le laitier et le schiste expansé.

2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- 2.2.1 Envoyer une analyse granulométrique des matériaux qui seront utilisés dans le cadre du chantier au moins deux semaines avant le début des travaux.
- 2.2.2 Si l'ingénieur est d'avis que les matériaux provenant de la source d'approvisionnement proposée ne satisfont pas aux exigences prescrites ou ne peuvent raisonnablement être préparés pour y répondre, trouver une autre source d'approvisionnement ou démontrer que les matériaux en question peuvent répondre aux exigences prescrites.
- 2.2.3 Aviser l'ingénieur deux semaines avant tout changement de source d'approvisionnement en granulats.
- 2.2.4 Un matériau accepté à sa source d'approvisionnement peut néanmoins être refusé par la suite s'il ne satisfait pas aux exigences spécifiées, si la qualité ou les propriétés du matériau livré ne sont pas uniformes ou encore si la performance de ce dernier sur le chantier n'est pas satisfaisante.

3. EXÉCUTION

- 3.1.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTION CONNEXE

1.1.1 Section 31 05 16 – Granulats.

1.2 RÉFÉRENCES

1.2.1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)

1.2.1.1 ASTM D 1557-02e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft³) (2,700 kN-m/m³).

1.2.2 Office des normes générales du Canada (CGSB)

1.2.2.1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métrique.

1.2.2.2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métrique.

1.2.3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International

1.2.3.1 CAN/CSA-A3000-F03, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).

1.2.3.1.1 CSA-A3001-F03, Liants utilisés dans le béton.

1.2.3.2 CSA-A23.1/A23.2-F04, Béton : constituants et exécution des travaux/ méthodes d'essais et pratiques normalisées pour le béton.

1.2.4 Gouvernement du Québec/Ministère des Transports/Cahier des charges et devis généraux

1.2.4.1 CCDG, Cahier des charges et devis généraux – Construction et réparation édition 2019.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

1.3.1 Documents/échantillons à soumettre avant les travaux

1.3.1.1 Avant de commencer les travaux visés par la présente section, soumettre une liste des principaux appareils et matériels qui seront utilisés pour la réalisation de ces derniers.

1.3.1.2 Soumettre les dossiers concernant l'emplacement des réseaux d'utilités souterrains, lesquels doivent comprendre le plan de localisation des réseaux d'utilités existants sur le terrain.

1.3.2 Échantillons

1.3.2.1 Au moins deux semaines avant le début des travaux, aviser l'ingénieur de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de remblai.

1.3.2.2 Soumettre des échantillons granulométrique de chaque type de matériaux de remblai.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

1.4.1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur disposition.

1.4.2 Acheminer les matériaux excédentaires dans un endroit local dédié à cette fin et autorisé par l'ingénieur.

1.5 CONDITIONS EXISTANTES

1.5.1 Canalisations d'utilités enfouies

1.5.1.1 Avant de commencer les travaux, vérifier l'emplacement des canalisations d'utilités situées sur le chantier ou à la proximité de ce dernier.

- 1.5.1.2 Enlever les canalisations enfouies désuètes qui se trouvent à moins de 2 m des fondations et obturer les tronçons coupés au moyen de bouchons femelles ou autrement, tel que décrit aux plans.
- 1.5.1.3 Avant de commencer les travaux d'excavation, déterminer l'emplacement ainsi que l'état des ouvrages et des réseaux souterrains existants et en aviser l'ingénieur.
- 1.5.1.4 Confirmer l'emplacement des canalisations d'utilités souterraines en effectuant soigneusement des excavations d'essai.
- 1.5.2 Bâtiments et éléments présents sur le terrain
 - 1.5.2.1 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les bâtiments et les autres éléments présents sur le terrain. En cas de dommage, immédiatement remettre en état les éléments touchés, selon les directives de l'ingénieur.

2. PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- 2.1.1 Les matériaux granulaires concassés spécifiés aux plans et le sable doivent être conformes au CCDG 2019.

3. EXÉCUTION

3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- 3.1.1 Enlever, dans les limites indiquées, les obstacles, la neige et la glace accumulés sur les surfaces de la zone d'excavation.
- 3.1.2 Couper soigneusement les revêtements de chaussée (traits de scie) et les trottoirs le long des lignes délimitant l'excavation proposée, afin que la surface se brise de manière nette et uniforme.
- 3.1.3 Évacuer les rebuts vers un site autorisé : béton, pavage, etc.

3.2 PRÉPARATION/PROTECTION

- 3.2.1 Protéger les éléments existants conformément aux règlements municipaux pertinents.
- 3.2.2 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol friable.
- 3.2.3 Lorsque le sol peut varier sensiblement en volume à cause des fluctuations de sa teneur en humidité, le couvrir et le protéger à la satisfaction de l'ingénieur.
- 3.2.4 Protéger les éléments naturels et artificiels qui doivent demeurer en place. Sauf indication contraire ou à moins qu'ils soient situés dans une zone à bâtir, protéger les arbres existants contre tout dommage.
- 3.2.5 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.

3.3 EXCAVATION

- 3.3.1 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux déterminés par l'ingénieur.
- 3.3.2 Au cours des travaux d'excavation, enlever les ouvrages en béton, la maçonnerie, les revêtements de chaussée, les trottoirs, les gravats et les fondations démolies, ainsi que toute autre obstruction.
- 3.3.3 Les travaux d'excavation ne doivent modifier d'aucune façon la capacité portante des fondations adjacentes.

- 3.3.4 À moins que l'ingénieur ne l'autorise par écrit, il est interdit de creuser plus de 30 mètres de tranchée avant de procéder à l'installation des éléments à enfouir et la longueur de tranchée non remblayée ne doit pas excéder 15 mètres à la fin d'une journée de travail.
- 3.3.5 Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiat de tranchées non remblayées.
- 3.3.6 Éliminer les déblais impropres ou excédentaires hors du chantier.
- 3.3.7 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
- 3.3.8 Les fonds de fouille en terre doivent être de niveau et constitués de terre non remuée, exempte de matières organiques et de substances lâches ou non-résistantes.
- 3.3.9 Informer l'ingénieur lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- 3.3.10 Les excavations terminées doivent être approuvées par l'ingénieur.
- 3.3.11 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre y compris les matériaux situés sous la cote de niveau requise, sur l'étendue et jusqu'à la profondeur déterminées par l'ingénieur.

3.4 MATÉRIAUX DE REMBLAI ET COMPACTAGE

- 3.4.1 Utiliser des matériaux de remblai du type indiqué ou prescrit ci-après, mais selon les indications aux plans. Les masses volumiques obtenues par compactage sont des pourcentages de masses volumiques maximales calculés selon les normes ASTM D 698 et ASTM D 1557.

3.5 REMBLAYAGE

- 3.5.1 Ne pas procéder au remblayage avant :
 - 3.5.1.1 l'inspection et l'approbation des installations par l'ingénieur;
 - 3.5.1.2 l'inspection et l'approbation des installations sous le niveau définitif du sol par l'ingénieur;
 - 3.5.1.3 l'inspection, l'essai, l'approbation des réseaux d'utilités souterrains et la consignation de leur emplacement;
- 3.5.2 Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée.
- 3.5.3 Il est interdit d'utiliser des matériaux de remblai qui sont gelés ou qui contiennent de la neige, de la glace ou des débris.
- 3.5.4 Épandre les matériaux de remblai en couches uniformes ne dépassant pas 300 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'aux niveaux indiqués. Compacter chaque couche avant d'épandre la couche suivante.
- 3.5.5 Remblayer autour des ouvrages
 - 3.5.5.1 Mettre en place les matériaux d'assise et de recouvrement conformément aux prescriptions formulées ailleurs.
 - 3.5.5.2 Mettre les couches de remblai en place simultanément, de part et d'autre des ouvrages installés, afin d'équilibrer les charges exercées. La différence de hauteur entre les remblais ne doit pas excéder 0,6 mètre.

3.6 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- 3.6.1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives de l'ingénieur.
- 3.6.2 Replacer la terre végétale selon les indications de l'ingénieur.

- 3.6.3 Remettre les pelouses au niveau où elles se trouvaient avant le début des travaux d'excavation.
- 3.6.4 Remettre les revêtements de chaussée et les trottoirs touchés par les travaux dans l'état et au niveau où ils se trouvaient avant le début de ces derniers, en veillant à respecter l'épaisseur originale de ces ouvrages.
- 3.6.5 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux selon les directives de l'ingénieur.
- 3.6.6 Protéger les zones nouvellement nivelées contre l'érosion, y empêcher la circulation et les maintenir exemptes de déchets ou de débris.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 CONTENU DE LA SECTION

- 1.1.1 Fourniture et mise en œuvre des matériaux requis pour la construction de revêtements en béton bitumineux utilisés pour les routes et les stationnements.

1.2 SECTION CONNEXE

- 1.2.1 Section 31 05 16 – Granulats.

1.3 RÉFÉRENCES

- 1.3.1 American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)
- 1.3.1.1 AASHTO M320-10, Standard Specification for Performance Graded Asphalt Binder.
 - 1.3.1.2 AASHTO R29-02, Standard Specification for Grading or Verifying the Performance Graded of an Asphalt Binder.
 - 1.3.1.3 AASHTO T245-97(2004), Standard Method of Test for Resistance to Plastic flow of Bituminous Mixtures Using Marshall Apparatus.
- 1.3.2 Asphalt Institute (AI)
- 1.3.2.1 AI MS2-1994 Sixth Edition, Mix Design Methods for Asphalt Concrete and Other Hot-Mix Types.
- 1.3.3 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
- 1.3.3.1 ASTM C 88-05, Standard Test Method for Soundness of Aggregates by Use of Sodium Sulphate or Magnesium Sulphate.
 - 1.3.3.2 ASTM C 117-04, Standard Test Method for Material Finer Than 0.075mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - 1.3.3.3 ASTM C 123-04, Standard Test Method for Lightweight Particles in Aggregate.
 - 1.3.3.4 ASTM C 127-07, Standard Test Method for Specific Gravity and Absorption of Coarse Aggregate.
 - 1.3.3.5 ASTM C 128-07a, Standard Test Method for Density, Relative Density (Specific Gravity), and Absorption of Fine Aggregate.
 - 1.3.3.6 ASTM C 131-06, Standard Test Method for Resistance to Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine.
 - 1.3.3.7 ASTM C 136-06, Standard Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - 1.3.3.8 ASTM C 207-2006, Standard Specification for Hydrated Lime for Masonry Purposes.
 - 1.3.3.9 ASTM D 995--95b(2002), Standard Specification for Mixing Plants for Hot-Mixed, Hot-Laid Bituminous Paving Mixtures.
 - 1.3.3.10 ASTM D 2419-09, Standard Test Method for Sand Equivalent Value of Soils and Fine Aggregate.
 - 1.3.3.11 ASTM D 3203-94(2005), Standard Test Method for Percent Air Voids in Compacted Dense and Open Bituminous Paving Mixtures.
 - 1.3.3.12 ASTM D 4791-05e1, Standard Test Method for Flat Particles, Elongated Particles, or Flat and Elongated Particles in Coarse Aggregate.

- 1.3.4 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - 1.3.4.1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métrique.
 - 1.3.4.2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métrique.
 - 1.3.4.3 CAN/CGSB-16.3-M90, Liants bitumineux pour les routes.
- 1.3.5 Gouvernement du Québec/Ministère des Transports/Cahier des charges et devis généraux
 - 1.3.5.1 CCDG, Cahier des charges et devis généraux – Construction et réparation, édition 2019.

1.4 FICHES TECHNIQUES

- 1.4.1 Soumettre les fiches techniques et autres documents requis.
- 1.4.2 Soumettre les résultats d'essais et le certificat émis par le fabricant, attestant que le liant bitumineux proposé répond aux exigences de la présente section.
- 1.4.3 Au moins deux semaines avant le début des travaux, soumettre à l'Ingénieur, pour approbation, la formule de dosage du mélange de béton bitumineux ainsi que les résultats des essais portant sur ce mélange.

2. PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- 2.1.1 Liant bitumineux : conforme à la norme CAN/CGSB-16.3.

2.2 MATÉRIELS

- 2.2.1 Épandeuse : utiliser une épandeuse mécanique automotrice, avec régulation automatique de niveau, pouvant répandre le mélange selon l'alignement, la pente et le bombement indiqués et dans les limites de tolérance prescrites.
- 2.2.2 Compacteurs : utiliser un nombre suffisant de compacteurs de type et de poids appropriés pour obtenir un mélange compacté à la masse volumique prescrite.
- 2.2.3 Camions : utiliser un nombre suffisant de camions dont les dimensions, la vitesse et l'état sont de nature à assurer la progression continue et ordonnée des opérations et présentant les caractéristiques suivantes.
 - 2.2.3.1 Bennes à fond métallique étanche.
 - 2.2.3.2 Bâches de dimension et de poids suffisants pour recouvrir et protéger la totalité du mélange bitumineux lorsque le camion est chargé à pleine capacité.
 - 2.2.3.3 Bennes dont toute la surface de contact est isolée pour préserver les propriétés du mélange par temps froid ou durant de longs trajets.
- 2.2.4 Outils manuels
 - 2.2.4.1 Pour l'épandage et les travaux de finition, utiliser des raclettes ou des lisseuses dont les dents sont recouvertes.
 - 2.2.4.2 Utiliser des outils de pilonnage de poids suffisant pour compacter les matériaux le long des bordures, des caniveaux et des autres ouvrages inaccessibles pour les compacteurs. Au lieu d'outils de pilonnage en acier, du matériel de compactage mécanique peut être utilisé lorsque l'ingénieur le permet.
 - 2.2.4.3 Utiliser des règles de 4,5 m de longueur pour vérifier le niveau de la surface finie.

2.3 FORMULES DE DOSAGE DU MÉLANGE

- 2.3.1 Les formules de dosage du mélange doivent être approuvées par l'ingénieur et être conformes aux prescriptions de l'édition la plus récente du CCDG du ministère des Transports du Québec.

3. EXÉCUTION

3.1 PRÉPARATION DES SURFACES À RECOUVRIR

- 3.1.1 Reprofiler les plateformes granulaires de chaussée et les revêtements de chaussée bitumineux.
- 3.1.2 Avant d'appliquer le revêtement de chaussée, poser la couche de bitume d'imprégnation et d'accrochage selon les prescriptions du CCDG du ministère des Transports du Québec.
- 3.1.3 Avant de commencer les travaux d'épandage, nettoyer et débarrasser les surfaces à revêtir des substances non adhérentes ou étrangères.

3.2 TRANSPORT DU MÉLANGE

- 3.2.1 Faire transporter le mélange au chantier dans des véhicules propres et exempts de substances étrangères.
- 3.2.2 Approvisionner l'épandeuse en matériaux à un rythme régulier et en quantités compatibles avec la capacité du matériel d'épandage et de compactage.
- 3.2.3 S'assurer que les matériaux soient livrés de manière continue dans des véhicules couverts, puis épandus et compactés immédiatement. Lors de la livraison et de la mise en place, la température du mélange doit se situer dans les limites déterminées par l'ingénieur, mais elle ne doit jamais être inférieure à 135 °C.

3.3 MISE EN PLACE DU BÉTON BITUMINEUX

- 3.3.1 Avant la mise en place du béton bitumineux, faire approuver la couche de base et/ou la surface existante et la couche de bitume d'accrochage et la couche de bitume d'imprégnation par l'ingénieur.
- 3.3.2 Effectuer la mise en place du béton bitumineux selon les lignes, les épaisseurs et les niveaux indiqués sur les dessins.
- 3.3.3 Conditions de mise en place
- 3.3.3.1 Effectuer la mise en place des mélanges bitumineux seulement lorsque la température de l'air ambiant est supérieure à 5 °C.
- 3.3.3.2 Lorsque la température de la surface à recouvrir est inférieure à 10 °C, fournir les compacteurs supplémentaires nécessaires pour compacter le mélange au degré de compacité prescrit, avant qu'il ne refroidisse.
- 3.3.3.3 Ne pas poser de mélange bitumineux chaud quand il pleut, s'il y a des flaques d'eau stagnante sur la surface à recouvrir ou si cette dernière est humide.

3.4 MATÉRIAUX DE REMBLAI ET COMPACTAGE

- 3.4.1 Cylindrer le revêtement bitumineux de façon continue, jusqu'à l'obtention d'une masse volumique égale à au moins 98 % de celle obtenue après avoir donné des coups de dame au cours de l'essai Marshall, conformément à la norme AASHTO T245.
- 3.4.2 Généralités
- 3.4.2.1 Fournir autant de compacteurs qu'il faudra pour obtenir la masse volumique prescrite pour le revêtement bitumineux.

- 3.4.2.2 Commencer le cylindrage aussitôt que le mélange mis en place peut supporter le poids des compacteurs, sans qu'il y ait déplacement excessif des matériaux ou fissuration de la surface.
- 3.4.2.3 Effectuer le cylindrage initial lentement afin de ne pas déplacer les matériaux. Effectuer les cylindrages initial et intermédiaire à une vitesse maximale de 5 km/h dans le cas d'un compacteur statique à cylindre d'acier ou à pneus. Le cylindrage de finition ne doit pas être effectué à une vitesse de plus de 9 km/h.
- 3.4.2.4 Utiliser des engins de compactage statiques pour la mise à niveau des couches de moins de 25 mm d'épaisseur.
- 3.4.2.5 Pour les couches de 50 mm et plus d'épaisseur, régler la vitesse et la fréquence de vibration des compacteurs vibrants de manière à obtenir au moins 25 coups de dame par mètre de revêtement. Pour les couches de moins de 50 mm d'épaisseur, l'espacement entre les divers points damés ne doit pas être supérieur à l'épaisseur de la couche, après compactage.
- 3.4.2.6 Faire chevaucher les passes successives sur au moins 200 mm et varier la longueur des passes.
- 3.4.2.7 Garder les pneus du compacteur légèrement humides afin d'empêcher les matériaux d'y adhérer, mais éviter de trop les mouiller.
- 3.4.2.8 Ne pas arrêter les compacteurs vibrants sur le revêtement lorsque le mécanisme vibratoire est en marche.
- 3.4.2.9 L'équipement lourd ainsi que les compacteurs ne doivent jamais circuler sur la surface finie avant qu'elle n'ait été compactée et qu'elle ne soit complètement refroidie.
- 3.4.2.10 Après avoir compacté les joints longitudinaux et transversaux ainsi que les bords extérieurs du revêtement, commencer le cylindrage longitudinalement sur le côté bas pour progresser vers le côté haut. Veiller à ce que l'engin de compactage effectuée, en tous points sur la largeur de la surface revêtue en dur, un nombre à peu près équivalent de passes.
- 3.4.2.11 Aux endroits où le cylindrage a déplacé des matériaux, ameublir immédiatement les surfaces touchées au moyen de raclettes ou de pelles et leur redonner leur profil initial avant de cylindrer à nouveau.

3.5 JOINTS

3.5.1 Généralités

- 3.5.1.1 Enlever tout matériau de surplus à la surface de la bande précédemment mise en place. Ne pas placer de matériaux de surplus sur la surface de la bande fraîchement répandue.
- 3.5.1.2 Avant de mettre en place le revêtement de chaussée adjacent, imprégner d'un enduit bitumineux les surfaces de contact des ouvrages existants tels que les regards de visite, les bordures et les caniveaux.

3.6 TOLÉRANCES DE FINITION

- 3.6.1 L'écart admissible pour les revêtements finis en béton bitumineux est de 5 mm par rapport au niveau prescrit. Cet écart ne doit toutefois pas être uniforme, en plus ou en moins, sur la totalité de la surface revêtue.
- 3.6.2 La surface finie des revêtements bitumineux ne doit pas accuser d'écart supérieur à 5 mm lorsqu'elle est inspectée avec une règle de 4,5 m de longueur, placée dans n'importe quelle direction.

3.7 OUVRAGES DÉFECTUEUX

- 3.7.1 Corriger les irrégularités apparues avant la fin du compactage en ameublissant le mélange bitumineux et en ajoutant ou en enlevant des matériaux, selon les besoins. Si ces irrégularités ou ces défauts subsistent même après le compactage de finition, enlever rapidement la couche de surface, épandre une nouvelle couche de matériaux afin d'obtenir une surface unie et de niveau, puis compacter immédiatement à la masse volumique prescrite.
- 3.7.2 Réparer les aires qui présentent des signes de ségrégation, de fissuration et d'ondulation.
- 3.7.3 Régler le fonctionnement des compacteurs et ajuster la règle de l'épandeuse de manière à prévenir les ondulations et les fissurations dans le revêtement.

FIN DE LA SECTION

1. GENERAL

1.1 REFERENCES

- 1.1.1 American Society for Mechanical Engineers (ASME)
- 1.1.2 ASTM International
 - 1.1.2.1 ASTM A 53/A 53M-[0], Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless.
- 1.1.3 American Water Works Association (AWWA)
 - 1.1.3.1 AWWA A100-06, AWWA Standard for Water Wells.
 - 1.1.3.2 ANSI/AWWA D100-11, AWWA Standard for Welded Steel Tanks for Water Storage.
 - 1.1.3.3 ANSI/AWWA D102-11, AWWA Standard for Coating Steel Water-Storage Tanks.
 - 1.1.3.4 AWWA D103-09, AWWA Standard for Factory-Coated Bolted Steel Tanks for Water Storage.
- 1.1.4 Canada Green Building Council (CaGBC)
 - 1.1.4.1 LEED Canada-NC Version 1.0-2004, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design): Green Building Rating System for New Construction and Major Renovations (including Addendum 2007).
 - 1.1.4.2 LEED Canada-NC-[2009], LEED (Leadership in Energy and Environmental Design): Green Building Rating System for New Construction and Major Renovations 2009.
 - 1.1.4.3 LEED Canada-CI Version 1.0-2007, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design): Green Building Rating System for Commercial Interiors.
 - 1.1.4.4 LEED Canada-EB: O&M-2009, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design): Green Building Rating System for Existing Buildings: Operations and Maintenance 2009.
- 1.1.5 CSA International
 - 1.1.5.1 CAN/CSA-B137 Series-09, Thermoplastic Pressure Piping Compendium (Consists of B137.0, B137.1, B137.2, B137.3, B137.3.1, B137.4, B137.4.1, B137.5, B137.6, B137.8, B137.9, B137.10, B137.11 and B137.12).
- 1.1.6 National Electrical Manufacturers Association (NEMA).

1.2 ACTION AND INFORMATIONAL SUBMITTALS

- 1.2.1 Product Data:
 - 1.2.1.1 Submit manufacturer's instructions, printed product literature and data sheets for well pumps and include product characteristics, performance criteria, physical size, finish and limitations.
- 1.2.2 Shop Drawings:
 - 1.2.2.1 Submit drawings stamped and signed by professional engineer registered or licensed in Canada.
 - 1.2.2.2 Indicate on drawings:
 - 1.2.2.2.1 Equipment including connections, piping, and fittings, strainers, control assemblies and ancillaries, identifying factory and field assembled.
 - 1.2.2.2.2 Certified performance and efficiency pump curves.

WELL PUMPS

- 1.2.2.2.3 Wiring as assembled and schematically.
- 1.2.2.2.4 Dimensions, construction details and recommended installation.

1.3 CLOSEOUT SUBMITTALS

- 1.3.1 Operation and Maintenance Data: submit operation and maintenance data for well pumps for incorporation into manual.
 - 1.3.1.1 Include:
 - 1.3.1.1.1 Manufacturer's name, type, model year, capacity and serial number.
 - 1.3.1.1.2 Details on operation, servicing and maintenance.
 - 1.3.1.1.3 Recommended spare parts list and addresses of representatives.

1.4 DELIVERY, STORAGE AND HANDLING

- 1.4.1 Deliver, store and handle materials in accordance with Section 01 61 00 - Common Product Requirements and with manufacturer's written instructions.
- 1.4.2 Delivery and Acceptance Requirements: deliver materials to site in original factory packaging, labelled with manufacturer's name and address.
- 1.4.3 Storage and Handling Requirements:
 - 1.4.3.1 Store materials in accordance with manufacturer's recommendations in clean, dry, well-ventilated area.
 - 1.4.3.2 Store and protect well pumps from nicks, scratches, and blemishes.
 - 1.4.3.3 Replace defective or damaged materials with new.

2. PRODUCTS

2.1 GENERAL

- 2.1.1 Well pump system: to include well pump, piping between well and building, water storage facilities, pressure system and controls.

2.2 WELL

- 2.2.1 Well pump system to be compatible with well having following characteristics (all measurements from well head):
 - 2.2.1.1 Depth of well: [] m.
 - 2.2.1.2 Size of casing: [] mm.
 - 2.2.1.3 Depth to screen: [] m.
 - 2.2.1.4 Static water level: [] m.
 - 2.2.1.5 Pumping level: [] m.
 - 2.2.1.6 Available drawdown: [] m.

3. EXECUTION

3.1 INSTALLATION

- 3.1.1 Install well pump system in accordance with AWWA A100 and local authority having jurisdiction.

WELL PUMPS

3.2 SUBMERSIBLE PUMP

3.2.1 Secure pump to well head with nylon safety line sized by pump manufacturer.

END OF SECTION

1. GENERAL

1.1 SCHEDULING

- 1.1.1 Schedule sod laying to coincide with preparation of soil surface.
- 1.1.2 Schedule sod installation when frost is not present in ground.

2. PRODUCTS

2.1 MATERIALS

- 2.1.1 Number One Turf Grass Nursery Sod: sod that has been especially sown and cultivated in nursery fields as turf grass crop.
 - 2.1.1.1 Turf Grass Nursery Sod types:
 - 2.1.1.1.1 Number One Kentucky Bluegrass Sod: Nursery Sod grown solely from seed of cultivars of Kentucky Bluegrass, containing not less than 50% Kentucky Bluegrass cultivars.
 - 2.1.1.1.2 Number One Kentucky Bluegrass Sod - Fescue Sod: Nursery Sod grown solely from seed mixture of cultivars of Kentucky Bluegrass and Chewing Fescue or Creeping Red Fescue, containing not less than 40% Kentucky Bluegrass cultivars and 30% Chewing Fescue or Creeping Red Fescue cultivars.
 - 2.1.1.1.3 Number One Named Cultivars: Nursery Sod grown from certified seed.
 - 2.1.1.2 Turf Grass Nursery Sod quality:
 - 2.1.1.2.1 Not more than 1 broadleaf weed and up to 1% native grasses per 40 square meters.
 - 2.1.1.2.2 Density of sod sufficient so that no soil is visible from height of 1500 mm when mown to height of 50 mm.
 - 2.1.1.2.3 Mowing height limit: 35 to 65 mm.
 - 2.1.1.2.4 Soil portion of sod: 6 to 15 mm in thickness.
- 2.1.2 Sod establishment support:
 - 2.1.2.1 Geotextile fabric: biodegradable, square mesh.
 - 2.1.2.2 Wooden pegs.
 - 2.1.2.3 Biodegradable starch pegs.
- 2.1.3 Water:
 - 2.1.3.1 Supplied by Engineer at designated source.
- 2.1.4 Fertilizer:
 - 2.1.4.1 Complete, synthetic, slow release with 65 % of nitrogen content in water-insoluble form.

2.2 SOURCE QUALITY CONTROL

- 2.2.1 When proposed source of sod is approved, use no other source without written authorization from Engineer.

3. EXECUTION

3.1 PREPARATION

- 3.1.1 Do not perform work under adverse field conditions such as frozen soil, excessively wet soil or soil covered with snow, ice, or standing water.
- 3.1.2 Fine grade surface free of humps and hollows to smooth, even grade, to contours and elevations indicated, to tolerance of surface to drain naturally.
- 3.1.3 Remove and dispose of weeds; debris; stones 50 mm in diameter and larger; soil contaminated by oil, gasoline and other deleterious materials; off site in location as directed by Engineer.

3.2 SOD PLACEMENT

- 3.2.1 Lay sod within 24 hours of being lifted if air temperature exceeds 20 degrees C.
- 3.2.2 Lay sod sections in rows, joints staggered. Butt sections closely without overlapping or leaving gaps between sections. Cut out irregular or thin sections with sharp implements.
- 3.2.3 Roll sod as directed by Engineer. Provide close contact between sod and soil by light rolling. Use of heavy roller to correct irregularities in grade is not permitted.

3.3 FERTILIZING PROGRAM

- 3.3.1 Fertilize during establishment and warranty periods of the sods.

3.4 MAINTENANCE DURING ESTABLISHMENT PERIOD

- 3.4.1 Perform following operations from time of installation until acceptance.
 - 3.4.1.1 Water sodded areas in sufficient quantities and at frequency required to maintain optimum soil moisture condition to depth of 75 to 100 mm.
 - 3.4.1.2 Cut grass to 50 mm when or prior to it reaching height of 75 mm.
 - 3.4.1.3 Maintain sodded areas weed free 95%.
 - 3.4.1.4 Fertilize areas in accordance with fertilizing program. Spread half of required amount of fertilizer in one direction and remainder at right angles and water in well.

3.5 ACCEPTANCE

- 3.5.1 Turf Grass Nursery Sod areas will be accepted by Engineer provided that:
 - 3.5.1.1 Sodded areas are properly established.
 - 3.5.1.2 Sod is free of bare and dead spots.
 - 3.5.1.3 No surface soil is visible from height of 1500 mm when grass has been cut to height of 50 mm.
 - 3.5.1.4 Sodded areas have been cut minimum 2 times prior to acceptance.
- 3.5.2 Areas sodded in fall will be accepted in following spring one month after start of growing season provided acceptance conditions are fulfilled.

3.6 MAINTENANCE DURING WARRANTY PERIOD

- 3.6.1 Perform following operations from time of acceptance until end of warranty period:
 - 3.6.1.1 Water sodded Turf Grass Nursery Sod areas at weekly intervals to obtain optimum soil moisture conditions to depth of 100 mm.

SODDING

- 3.6.1.2 Repair and resod dead or bare spots to satisfaction of Departmental Representative Engineer.
- 3.6.1.3 Cut grass and remove clippings to height indicated.

END OF SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- 1.1.1 American National Standards Institute/American Water Works Association (ANSI/AWWA)
 - 1.1.1.1 ANSI/AWWA B300-10, Standard for Hypochlorites.
 - 1.1.1.2 ANSI/AWWA B301-10, Standard for Liquid Chlorine.
 - 1.1.1.3 ANSI/AWWA B303-10, Standard for Sodium Chlorite.
 - 1.1.1.4 ANSI/AWWA C104/A21.4-08, Standard for Cement-Mortar Lining for Ductile-Iron Pipe and Fittings.
 - 1.1.1.5 ANSI/AWWA C105/A21.5-10, Standard for Polyethylene Encasement for Ductile-Iron Pipe Systems.
 - 1.1.1.6 ANSI/AWWA C111/A21.11-07, American National Standard for Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron and Fittings.
 - 1.1.1.7 ANSI/AWWA C110/A21.10-08, American National Standard for Ductile-Iron and Gray Iron Fittings for Water.
 - 1.1.1.8 ANSI/AWWA C150/A21.50-08, Standard for Thickness Design of Ductile-Iron Pipe.
 - 1.1.1.9 ANSI/AWWA C151/A21.51-09, Standard for Ductile-Iron Pipe, Centrifugally Cast.
 - 1.1.1.10 ANSI/AWWA C153/A21.53-11, Standard for Ductile-Iron Compact Fittings.
 - 1.1.1.11 ANSI/AWWA C200-05, Standard for Steel Water Pipe - 6 Inch (150 mm) and Larger.
 - 1.1.1.12 ANSI/AWWA C203-08, Standard for Coal Tar Protective Coatings and Linings for Steel Water Pipelines - Enamel and Tape - Hot Applied.
 - 1.1.1.13 ANSI/AWWA C205-07, Standard for Cement-Mortar Protective Lining and Coating for Steel Water Pipe - 4 Inch (100 mm) and Larger - Shop Applied.
 - 1.1.1.14 ANSI/AWWA C206-11, Standard for Field Welding of Steel Water Pipe.
 - 1.1.1.15 ANSI/AWWA C207-07, Standard for Steel Pipe Flanges for Waterworks Service, 4 Inch through 144 Inch (100 mm through 3,600 mm).
 - 1.1.1.16 ANSI/AWWA C208-07, Standard for Dimensions for Fabricated Steel Water Pipe Fittings.
 - 1.1.1.17 ANSI/AWWA C300-11, Standard for Reinforced Concrete Pressure Pipe, Steel-Cylinder Type.
 - 1.1.1.18 ANSI/AWWA C301-07, Standard for Prestressed Concrete Pressure Pipe, Steel-Cylinder Type.
 - 1.1.1.19 ANSI/AWWA C303-08, Standard for Concrete Pressure Pipe, Bar-Wrapped, Steel-Cylinder Type.
 - 1.1.1.20 ANSI/AWWA C500-09, Standard for Metal-Seated Gate Valves for Water Supply Service.
 - 1.1.1.21 ANSI/AWWA C504-10, Standard for Rubber-Seated Butterfly Valves.
 - 1.1.1.22 ANSI/AWWA C600-10, Standard for Installation of Ductile-Iron Water Mains, and Their Appurtenances.
 - 1.1.1.23 ANSI/AWWA C602-11, Standard for Cement-Mortar Lining of Water Pipelines - 4 Inch (100 mm) and Larger.

- 1.1.1.24 ANSI/AWWA C651-05, Standard for Disinfecting Water Mains.
- 1.1.1.25 ANSI/AWWA C800-05, Standard for Underground Service Line Valves and Fittings.
- 1.1.1.26 ANSI/AWWA C900-07, Standard for Polyvinyl Chloride (PVC) Pressure Pipe, and Fabricated Fittings, 4 Inch through 12 Inch (100 mm - 300 mm), for Water Transmission and Distribution.
- 1.1.2 ASTM International
 - 1.1.2.1 ASTM A 53/A 53M-10, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot Dipped, Zinc Coated, Welded and Seamless.
 - 1.1.2.2 ASTM A 123/A 123M-09, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
 - 1.1.2.3 ASTM A 307-10, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 psi Tensile.
 - 1.1.2.4 ASTM B 88M-05(2011), Standard Specification for Seamless Copper Water Tube Metric.
 - 1.1.2.5 ASTM C 117-04, Standard Test Methods for Material Finer Than 0.075 mm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - 1.1.2.6 ASTM C 136-06, Standard Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - 1.1.2.7 ASTM C 478M-11, Standard Specification for Precast Reinforced Concrete Manhole Sections Metric.
 - 1.1.2.8 ASTM D 698-07e1, Standard Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³ 600 kN-m/m³).
 - 1.1.2.9 ASTM D 2310-06, Standard Classification for Machine-Made "Fiberglass" (Glass-Fiber-Reinforced Thermosetting Resin) Pipe.
 - 1.1.2.10 ASTM D 2657-07, Standard Practice for Heat Fusion Joining of Polyolefin Pipe and Fittings.
 - 1.1.2.11 ASTM D 2992-06, Standard Practice for Obtaining Hydrostatic or Pressure Design Basis for "Fiberglass" (Glass-Fiber-Reinforced Thermosetting Resin) Pipe and Fitting.
 - 1.1.2.12 ASTM D 2996-01(2007)e1, Standard Specification for Filament-Wound "Fiberglass" (Glass-Fiber-Reinforced Thermosetting Resin) Pipe.
 - 1.1.2.13 ASTM F 714-10, Standard Specification for Polyethylene (PE) Plastic Pipe (SDR-PR) Based on Outside Diameter.
 - 1.1.2.14 ASTM C 618-08a, Standard Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use in Concrete.
- 1.1.3 American Water Works Association (AWWA)/Manual of Practice
 - 1.1.3.1 AWWA M9-2008, Concrete Pressure Pipe.
 - 1.1.3.2 AWWA M11-2004, Steel Pipe - A Guide for Design and Installation.
 - 1.1.3.3 AWWA M17-2006, Installation, Field Testing, and Maintenance of Fire Hydrants.
- 1.1.4 CSA International
 - 1.1.4.1 CAN/CSA-Série A257-09, Normes sur les tuyaux en béton (contient : A257.0, A257.1, A257.2, A257.3 et A257.4).
 - 1.1.4.2 CAN/CSA-A3000-F08, Compendium des matériaux liants (contient : A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).

- 1.1.4.3 CAN/CSA-B137 série-F09, Recueil de normes sur la tuyauterie sous pression en matière thermoplastique (contient : B137.0, B137.1, B137.2, B137.3, B137.4, B137.4.1, B137.5, B137.6, B137.8, B137.9, B137.10, B137.11 et B137.12).
 - 1.1.4.3.1 CAN/CSA-B137.1-09, Tuyaux, tubes et raccords en polyéthylène (PE) pour conduites d'eau froide sous pression.
 - 1.1.4.3.2 CAN/CSA-B137.3-09, Tuyaux rigides en polychlorure de vinyle (PVC) pour conduites sous pression.
- 1.1.4.4 CSA G30.18-F09, Barres d'acier au carbone pour l'armature du béton.

1.2 CALENDRIER DES TRAVAUX

- 1.2.1 Établir le calendrier des travaux de façon à interrompre le moins possible les services existants.
- 1.2.2 Soumettre à l'approbation un calendrier des interruptions prévues; respecter par la suite le calendrier approuvé par l'ingénieur.
- 1.2.3 Lorsqu'il faut interrompre la distribution d'eau, en informer l'administrateur du bâtiment au moins 24 heures à l'avance.

2. PRODUITS

2.1 BRANCHEMENTS D'EAU

- 2.1.1 Tubes en cuivre : conformes à la norme ASTM B 88M, cuivre du type K, recuit.
- 2.1.2 Joints pour tubes en cuivre : du type à compression, conçus pour une pression de service de 1 MPa.

2.2 MATÉRIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT

- 2.2.1 Matériaux granulaires : conformes à la section 31 05 16 - Granulats, ainsi qu'aux exigences ci-après.
 - 2.2.1.1 Pierre, gravier ou sable concassé ou tamisé.

2.3 MATÉRIAUX DE REMBLAI

- 2.3.1 Le dosage et les matériaux utilisés pour le béton des berceaux, de l'enrobage, des supports et des butées doivent être conformes à la section 03 30 00 - Béton coulé en place.

2.4 DÉSINFECTION DU RÉSEAU

- 2.4.1 Désinfecter le réseau de distribution d'eau conformément aux exigences de la norme ANSI/AWWA C651.

3. EXÉCUTION

3.1 CREUSAGE DES TRANCHÉES

- 3.1.1 Creuser les tranchées conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- 3.1.2 Avant de mettre en place les matériaux d'assise et les tuyaux, faire approuver l'alignement et la profondeur des tranchées par l'ingénieur.

3.2 ASSISE EN MATÉRIAUX GRANULAIRES

- 3.2.1 Réaliser l'assise granulaire jusqu'à une profondeur de 150 mm à partir du niveau inférieur prévu de la canalisation.

- 3.2.2 Ne pas utiliser de matériaux gelés pour réaliser l'assise granulaire.
- 3.2.3 Dresser l'assise au niveau prescrit, de façon que la surface d'appui des tuyaux soit continue et uniforme.
- 3.2.4 Former des dépressions transversales, au besoin, pour épouser la forme des joints.
- 3.2.5 Compacter chaque couche de l'assise sur toute sa largeur jusqu'à au moins 90 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D 698.
- 3.2.6 Remblayer la partie autorisée conformément au plan et à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusement de tranchées et remblayage.

3.3 INSTALLATION DES CANALISATIONS

- 3.3.1 Amener la canalisation à l'intérieur du bâtiment tel que montré sur le plan.
 - 3.3.1.1 Installer le manchon d'accouplement nécessaire pour effectuer le raccordement au réseau de plomberie du bâtiment.
 - 3.3.1.2 Si le réseau de plomberie du bâtiment est déjà en place, faire le raccordement, sinon boucher et sceller l'extrémité de la canalisation de branchement en attente, puis placer un repère temporaire.
- 3.3.2 Poser les tuyaux conformément à la norme ANSI/AWWA C600 au manuel de l'AWWA M-9 et M-11, aux instructions du fabricant et aux prescriptions formulées.
 - 3.3.2.1 Il est interdit d'utiliser des blocs ou des cales, sauf indication contraire dans le devis.
- 3.3.3 Raccorder les tuyaux conformément aux recommandations du fabricant.
- 3.3.4 Tailler en biseau les extrémités des tuyaux en PVC pour les adapter aux raccords.
- 3.3.5 Poser les tuyaux sur l'assise correctement préparée, et les aligner selon les lignes et les niveaux prescrits.
 - 3.3.5.1 S'assurer que chaque tuyau repose uniformément sur l'assise sur toute sa longueur.
 - 3.3.5.2 Enlever et remplacer les tuyaux défectueux.
 - 3.3.5.3 Une fois les tuyaux installés, en corriger l'alignement et le niveau; corriger également les écarts de niveau dus à un tassement différentiel de l'assise.
- 3.3.6 Aux joints, ne pas dépasser la déviation maximale admissible recommandée par le fabricant des tuyaux.
- 3.3.7 Garder les joints et l'intérieur des tuyaux installés exempts d'eau, de débris ou d'autres matières étrangères.
 - 3.3.7.1 Si les travaux sont interrompus, poser une cloison étanche, amovible, à l'extrémité libre du dernier tronçon mis en place, de manière à empêcher l'entrée de matières étrangères.
- 3.3.8 Couper les tuyaux de la manière approuvée par le fabricant et de façon à ne pas endommager le tuyau même ou son revêtement. Les extrémités doivent être lisses et perpendiculaires à l'axe du tuyau.
- 3.3.9 Aligner les tuyaux avant de les raccorder.
- 3.3.10 Terminer chaque joint avant de poser le tronçon de tuyau suivant.
- 3.3.11 Réduire au minimum toute déviation aux joints, une fois ceux-ci terminés.
- 3.3.12 Assembler les tuyaux en exerçant une pression suffisante pour que les joints soient réalisés conformément aux recommandations du fabricant.

- 3.3.13 Pour empêcher les joints de bouger une fois terminés, compacter des matériaux granulaires sur le dessus et le long des tuyaux installés.
- 3.3.14 Si les travaux sont interrompus, immobiliser les tuyaux au moyen de cales d'une manière approuvée, de façon à éviter tout déplacement durant le temps d'arrêt.
- 3.3.15 Il est interdit de poser les tuyaux sur une assise gelée.
- 3.3.16 Remblayer le reste de la tranchée.

3.4 ESSAIS HYDROSTATIQUES ET D'ÉTANCHÉITÉ

- 3.4.1 Effectuer les essais conformément aux exigences de la norme ANSI/AWWA C600.
- 3.4.2 Fournir la main-d'oeuvre, le matériel et les matériaux nécessaires pour effectuer les essais hydrostatiques et d'étanchéité décrits ci-après.
- 3.4.3 Informer l'ingénieur au moins 24 heures avant la tenue des essais.
 - 3.4.3.1 Effectuer les essais en présence du Représentant du Ministère.
- 3.4.4 Ouvrir les appareils de robinetterie.
- 3.4.5 Expulser l'air de la conduite principale en la remplissant lentement d'eau potable.
 - 3.4.5.1 Installer des robinets de prise aux points hauts de la conduite, là où il n'y a pas de dispositifs purgeurs d'air/brise-vide.
 - 3.4.5.2 Une fois les essais terminés, si les résultats sont satisfaisants, enlever lesdits robinets et obturer les orifices au moyen de bouchons.
- 3.4.6 Inspecter soigneusement les éléments laissés à découvert et réparer les fuites le cas échéant.
- 3.4.7 Pendant que le réseau est sous pression, inspecter les tuyaux, les joints, les raccords et les accessoires connexes laissés à découvert.
- 3.4.8 Le cas échéant, enlever les joints, les raccords et les accessoires connexes défectueux et les remplacer par du matériel neuf, en bon état, et en assurer l'étanchéité.
- 3.4.9 Répéter l'essai hydrostatique jusqu'à ce que toutes les déficiences aient été corrigées.

3.5 RECOUVREMENT DES CANALISATIONS

- 3.5.1 Une fois l'installation des tuyaux terminée et l'ouvrage en place dûment inspecté par le Représentant du Ministère, recouvrir les canalisations de matériaux granulaires selon les indications.
- 3.5.2 Ne pas utiliser de matériaux gelés pour le recouvrement des canalisations.

3.6 REMBLAYAGE

- 3.6.1 Placer les matériaux de remblai par-dessus la couche de recouvrement, en couches uniformes d'une épaisseur ne dépassant pas 300 mm après compactage, jusqu'au niveau indiqué.
- 3.6.2 Ne pas utiliser des matériaux gelés pour le remblayage.

3.7 REMISE EN ÉTAT DES SURFACES

- 3.7.1 Une fois terminés l'installation et le remblayage des conduites et des canalisations de distribution d'eau, remettre les surfaces dans leur état initial, selon les directives du Représentant du Ministère.

FIN DE LA SECTION